

**Universidad de Matanzas**

**“Camilo Cienfuegos”**



**Facultad de Ciencias Económicas e**

**Informática**

**Departamento de Ingeniería Industrial**

**TRABAJO DE DIPLOMA EN OPCIÓN AL  
TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

Título: Diagnóstico para la mejora del desempeño ambiental en el  
Hotel Iberostar Varadero

Autor: Javier Morales Palomino

Tutores: Dr.C Wilfredo Valls Figueroa

Dr.C J. Alfredo Cabrera Hernández

**Matanzas, 2014**

## *Agradecimientos*

### **Agradecimientos**

A través de estas líneas me gustaría agradecer:

A mis tutores por haberme guiado en la elaboración de este Trabajo de Diploma.

A los trabajadores del Hotel Iberostar Varadero por brindarme la información necesaria para la conformación de esta investigación.

A todos los amigos y compañeros que me acompañaron en estos cinco años de estudios, que con el pasar del tiempo se han convertido en una familia para mí.

A todos los profesores que aportaron de una forma u otra sus conocimientos en mi formación como aspirante al título de Ingeniero Industrial.

En especial y desde el fondo de mi corazón a mi familia, por ser la luz que siempre me iluminó en el cumplimiento de mis objetivos y por brindarme el apoyo necesario para nunca detenerme y seguir siempre adelante.

Muchas gracias a todos.

*Javier Morales Palomino*

*Declaración de Autoridad*

**Declaración de autoridad**

Yo, Javier Morales Palomino, declaro que soy el único autor de este Trabajo de Diploma y autorizo a la Universidad de Matanzas a hacer uso del mismo con los fines que estime pertinente.

---

Firma del Autor

---

Firma del Tutor

*Javier Morales Palomino*



## **Resumen**

La presente investigación se realizó en el Hotel "Iberostar Varadero" perteneciente a la empresa mixta de nacionalidad cubana denominada Costa Varadero S.A, con el objetivo de realizar un diagnóstico de los problemas ambientales que afectan la instalación y proponer acciones para mejorar la gestión ambiental, sobre la base de la NC ISO 14001. Para el desarrollo de la investigación se utilizan varias herramientas tales como: diagrama de flujo, diagrama causa – efecto, método del coeficiente Kendall y tormenta de ideas. Para el procesamiento de la información se utilizó los software Microsoft Excel y Visio. Entre los resultados fundamentales de la investigación están: se realizó el diagnóstico para la mejora del desempeño ambiental, identificándose los problemas que afectan la gestión ambiental, estos son: modificaciones del relieve, deterioro de las condiciones higiénicas sanitarias, alteración de la morfología de las playas, destrucción de la vegetación original y la introducción de especies foráneas, lo que trae como consecuencia la pérdida de la biodiversidad, se determinó las actividades de mayor impacto ambiental en hotel, siendo estas: cocina, ama de llaves, servicios técnicos y uso de la playa. Se analizaron los riesgos asociados al proceso de servicios técnicos, a través de la técnica análisis modal de fallos y efectos (AMFE) y se realizó la propuesta de acciones de mejora para facilitar la implementación de la NC ISO 14001.

**Abstract**

This investigation take place at the Iberostar Varadero hotel, pertaining to the Cuban nationality`s mixed company named Costa Varadero S.A, with the goal to make a diagnostic of the environmental problems that impact this installation and propose acts to improve the environmental behavior depending on the NC ISO 14001. To carry out this investigation I have used different options such as: diagram the flux, cause- effect diagram, Kendall coefficient method and idea`s Rain. To process all the information I used the software Microsoft Excel and Visio. Among the main results of the investigation you can find: The realization of the diagnostic to improve the environmental performance, identifying de problems that impact the environmental behavior such as: modification of the relief, deterioration of the conditions sanitary hygienic, beach morphology alteration, deterioration of the native and natural vegetation and introduction of foreigner species, it brings as consequence the lost of biological diverseness. The biggest environmental impact in the hotel such as: I found more the departments and activities with more environmental impact such as: cook department maintenance department and all the linked with the beach. All the risks associated to the technical service process were analyzed though the technique failures and effects modal analysis (AMFE) by its acronyms in Spanish and was mode the proposed of actions to improve and facilitate the execution of the NC ISO 14001

**Índice**

Introducción.....	1
Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación .....	5
1.1 Medio Ambiente y Calidad ambiental.....	5
1.2 Gestión ambiental.....	7
Impacto Ambiental.....	9
1.3 Norma ISO 14000.....	9
1.4 Sistema de gestión ambiental.....	12
1.5 Diagnóstico del Medio Ambiente.....	15
1.6 Técnica análisis modal de fallos y efectos (AMFE) .....	16
1.6.1 Objetivos que se pretenden alcanzar cuando serializa un AMFE [25].....	16
1.7 Mejora continua del desempeño ambiental.....	17
1.8 Educación Ambiental .....	18
Capítulo 2: Descripción del objeto de estudio. Metodología de la investigación .....	20
2.1 Descripción del objeto de estudio .....	20
2.2 Metodología de investigación .....	25
2.3 Métodos y herramientas utilizados para el diagnóstico .....	36
Capítulo 3: Resultado de la investigación.....	40
3.1 Diagnóstico.....	40
3.1.1 Localización, condiciones naturales y socioeconómicas del entorno donde está enclavada la entidad.....	40
3.1.2 Desempeño básico de la entidad.....	41
3.1.3 Desempeño ambiental de la entidad.....	42
3.1.4 Cumplimiento de las regulaciones ambientales y sanitarias vigentes en el país. ....	42
3.1.5 Identificación y valoración de impactos ambientales generados por la entidad.....	42

## *Índice*

3.1.6 Definición de los elementos componentes del Sistema de Gestión Ambiental	42
3.1.7 Manejo del agua .....	42
3.1.8 Manejo de la energía .....	46
3.1.9 Calidad del aire.....	50
3.1.10 Ruidos y vibraciones.....	50
3.1.11 Residuales líquidos.....	51
3.1.12 Residuos sólidos.....	51
3.1.13 Productos químicos, combustibles, lubricantes.....	52
3.1.14 Desechos peligrosos.....	53
3.1.15 Equipos de refrigeración y climatización .....	53
3.1.16 Áreas verdes, jardinería y áreas exteriores .....	53
3.1.17 Política de compras y uso de productos, materias primas e insumos .....	55
3.1.18 Condiciones higiénico-sanitarias en general.....	55
3.1.19 Control de vectores.....	56
3.1.20 Drenaje pluvial .....	57
3.1.21 Protección e higiene del trabajo, prevención contra incendios y planes de contingencia. ....	58
3.1.22 Introducción de resultados científico-técnicos e innovación tecnológica .....	61
3.1.24 Educación, información y capacitación ambiental .....	63
3.1.25 Atención al hombre .....	63
3.1.26 Percepción de las autoridades y población circundante sobre el desempeño ambiental de la entidad.....	64
3.1.27 Playa-zona costera .....	64
3.1.28 Aplicación de los métodos y herramientas utilizados para el análisis de los riesgos a los problemas detectados en el diagnóstico .....	65
Conclusiones.....	68



*Índice*

Recomendaciones..... 69

Bibliografía

Anexos

## **Introducción**

El medio ambiente manifiesta cada vez más un mayor deterioro, debido al uso indiscriminado de los recursos naturales y a la insuficiente atención en general que se da a la solución de los efectos negativos que esto produce sobre los seres vivos, incluidas las poblaciones humanas.

En este sentido, se reconoce que los problemas de la protección del medio ambiente, que gradualmente surgieron en los siglos anteriores, se agudizaron bruscamente en la segunda mitad del siglo XX a causa de la Revolución Científico-Técnica, llevada a cabo en muchas partes del mundo, en las condiciones de las relaciones de producción capitalistas y socialistas que no lograron compatibilizar la triada: economía-producción-protección ambiental.

Con este avance en cuanto al desarrollo de la mentalidad del hombre, crece la necesidad de las personas de desplazarse por todo el mundo con el fin de recrearse y descansar, este es un fenómeno moderno denominado turismo, que cada vez va teniendo mayor incidencia en la vida económica, social y cultural de numerosos países.

Una definición técnica del concepto turismo la ofrece la Organización Mundial de Turismo (OMT,1998) [1], cuando expresa que el turismo es el acto que implica desplazamiento momentáneo con realización de gastos de renta, cuyo objetivo principal es conseguir satisfacción con los bienes y servicios que se ofrecen a través de una actividad productiva, generada mediante una acción previa.

Esta organización también entiende la calidad del turismo como "el resultado de un proceso que implica satisfacción de todas las necesidades, exigencias y expectativas legítimas de los consumidores respecto a los productos y servicios a un precio aceptable y de conformidad con los factores subyacentes que determinan la calidad tales como la seguridad, la higiene, la accesibilidad, transparencia, la autenticidad y la armonía de una actividad turística preocupada por su entorno humano y natural". El análisis de los términos empleados en esta definición sugiere acciones concretas que pueden evaluarse desde la perspectiva de unos criterios de calidad.

El turismo de sol y playa ha sido y aún continúa siendo, la modalidad de mayores flujos de pasajeros, el poderoso atractivo del mar y principalmente, las condiciones climáticas tropicales, constituyen una motivación para los viajes vacacionales.

## *Introducción*

Sin embargo, con el paso de los años, se aprecia una proporción menor de viajeros que se mueven buscando el sol y la playa; pues las exigencias de estos, por un turismo sostenible en los destinos e instalaciones que visitan, son cada vez mayores. Es decir, se han producido cambios importantes en los mercados turísticos a nivel mundial. Se está pasando gradualmente de un turismo masivo hacia un turismo más humano, para de esta forma satisfacer a turistas que están adquiriendo una cultura y conciencia ambiental cada vez mayor.

En nuestro país, a partir del triunfo de la Revolución, la política de desarrollo económico y social, ha tenido como factor fundamental llevar a cabo un desarrollo económico con la debida interrelación armónica con el medio ambiente. Con el auge de la temática medioambiental en los años 90, la estrategia cubana se consolidó con la aprobación de la Ley No. 81 de Medio Ambiente y la publicación de la Estrategia Nacional Ambiental, prestándole especial atención al turismo, ya que este se ha convertido en una de las actividades económicas más importantes del mundo, teniendo en cuenta el número de puestos de trabajos creados y los ingresos generados. Esto significa que los impactos de la actividad, a partir de la producción de desechos y el consumo de recursos, van en aumento.

Esto produce un desequilibrio en el entorno donde se desarrolla la actividad y en otros espacios que sirven de proveedores a estos. La solución para armonizar el desarrollo turístico con el ambiente y la sociedad local, es implementar, en todos los sectores que componen la actividad turística, un modelo de desarrollo sustentable. Considerando lo expresado anteriormente, se plantea la necesidad de implementar sistemas de gestión ambiental como una herramienta para alcanzar el desarrollo sostenible en el sector hotelero.

La hotelería tiene una relación muy fuerte con el entorno, consume considerables cantidades de recursos, genera residuos y desechos en volúmenes importantes, considerando a todos los establecimientos del sector en forma conjunta y no de manera aislada.

La gestión ambiental en el sector hotelero puede definirse como un conjunto de acciones de diversa naturaleza que se llevan a cabo en las instalaciones durante su funcionamiento y que tienen como meta lograr el equilibrio en la relación de las mismas con el ambiente y contribuir a alcanzar el desarrollo sostenible, sin que ello excluya el cumplimiento de los objetivos económicos que éstos tienen asignado.

Debido a que las inquietudes relacionadas con los temas del medio ambiente preocupan cada vez mayores sectores de la población mundial, como resultado de la magnitud y complejidad

## *Introducción*

de la conservación ambiental y la cada vez mayor conciencia alcanzada, de que nuestra existencia como especie está determinada por la salud del ambiente en que estamos inmersos.

Nuestro país tiene como meta alcanzar el desarrollo sustentable, el cual exige una adecuada relación medio ambiente – empresa, que utiliza como soporte la gestión. Las empresas pueden asumir la gestión ambiental desde diferentes puntos de vista, debido a que una buena gestión medioambiental ofrece claros beneficios a la empresa, como la posibilidad de ofrecer a sus clientes un elemento superior de calidad, una ventaja competitiva sobre el resto de sus competidores y además estas prácticas mejoran notablemente la imagen de la empresa.

La gestión ambiental incluye la aplicación de instrumentos y herramientas para establecer un uso eficiente de todos los recursos naturales, lo cual se refleja en una operación limpia y así mismo unos productos y servicios más amigables al medio ambiente.

Las normas internacionales sobre gestión ambiental tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión ambiental (SGA) eficaz que puedan ser integrados con otros requisitos de gestión, y para ayudar a las organizaciones a alcanzar las metas ambientales y económicas. Estas normas, al igual que otras Normas Internacionales, no tienen como fin ser usadas para crear barreras comerciales no arancelarias, o para incrementar o cambiar las obligaciones legales de una organización. (NC ISO 14001: 2006).[2]

Para la implementación de estas normas las organizaciones requieren de una preparación en materia de la calidad por lo que juega un papel importante el adiestramiento en esta temática.

La siguiente investigación se realizó en el hotel “**Iberostar Varadero**” de categoría 5 estrellas, perteneciente a la Empresa Mixta CUBACARIBE Hoteles S.A., cuyo régimen de operación es “todo incluido” y cuenta con trescientas ochenta y ocho habitaciones. Está ubicado dentro de la parcela denominada Ambrosio n°2 ubicada en punta hicacos Varadero.

La preservación del medio ambiente reviste una vital importancia, no solo para el hombre sino para todos los seres vivos, de ahí la importancia de prevenir los riesgos que pueden traducirse en futuros problemas para el entorno en que vivimos. Las organizaciones que trabajan por la calidad de sus servicios con vistas a lograr la satisfacción de sus clientes deben seguir una conducta proactiva, que es la guía hacia el logro de la calidad total. Por lo que se plantea como problema científico de la investigación:

## *Introducción*

### **Problema Científico:**

El hotel no cuenta con un diagnóstico ambiental por lo tanto no tiene identificado los problemas que afectan la gestión ambiental, lo que limita la implementación de la NC ISO 14001 y la obtención del reconocimiento ambiental.

### **Objetivo general:**

Diagnosticar los problemas que afectan la gestión ambiental en el hotel Iberostar Varadero para facilitar la implementación de la NC ISO 14001 y la obtención del reconocimiento ambiental.

### **Objetivos específicos:**

- 1- Fundamentar un marco teórico referencial que sustente en la literatura científica en lo relacionado con diagnóstico ambiental.
- 2- Determinar las actividades de mayor impacto ambiental en el hotel Iberostar Varadero.
- 3- Analizar los riesgos asociados a las actividades de mayores problemas ambientales.
- 4- Proponer acciones de mejora que permitan solventar las dificultades diagnosticadas.

Entre las principales técnicas utilizadas se encuentran: revisión de documentos, observación directa, tormenta de ideas, método del coeficiente Kendall y diagrama causa-efecto.

El presente trabajo reviste de una gran importancia, ya que el diagnóstico ambiental es la antesala para obtener el Reconocimiento Ambiental Nacional, le aporta a la entidad conocimiento sobre las principales actividades generadoras de impactos negativos sobre el medio ambiente, siendo la novedad de la investigación la adaptación de la técnica análisis modal de fallos y efectos (AMFE) al diagnóstico realizado para analizar los riesgos a las actividades de los principales procesos que afectan al medio ambiente.

Para dar cumplimiento al objetivo general y los específicos propuestos, se ha establecido la siguiente estructura del trabajo: Introducción, tres capítulos: Capítulo 1: En el cual se presenta el marco conceptual que sirve de base a la investigación; Capítulo 2: En que se describe el objeto de estudio y la metodología de la investigación; Capítulo 3: En que exponen los resultados obtenidos en la investigación. Las conclusiones, recomendaciones, bibliografía consultada y la relación de anexos.

## **Capítulo 1: Marco Teórico de la Investigación**

En este capítulo se abordan los aspectos teóricos fundamentales que enriquecen la investigación realizada, basados en la conceptualización de, medio ambiente y calidad ambiental, gestión ambiental, NC ISO 14000, sistema de gestión ambiental, diagnóstico del medio ambiente, técnica AMFE, entre otros. Para la obtención de estas definiciones fueron utilizadas consultas bibliográficas referenciadas, análisis de trabajos de diploma desarrollados en años anteriores, así como las normas cubanas ISO.

### **1.1 Medio Ambiente y Calidad ambiental**

Las dimensiones que ha venido adquiriendo la destrucción del medio ambiente han hecho crecer un movimiento de concienciación que se extiende a todo el ámbito de la Sociedad y que está modificando las prácticas de la industria en su globalidad. Existe una relación cada vez más importante entre el crecimiento económico y el medio ambiente, evolucionando desde una postura de corrección a una estrategia de Prevención, creándose un concepto de desarrollo sostenible que está siendo inculcado en toda actividad que pueda afectar al medio ambiente.[3]

Desarrollo sostenible: Significa la búsqueda permanente y armónica por parte de la empresa del desarrollo económico, la integridad ambiental y el bienestar social.

Se entiende por medio ambiente a todo lo que rodea a un ser vivo. Entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también comprende seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura. El 5 de junio se celebra el Día Mundial del Medio Ambiente [4]. A través de la historia la conciencia ambiental de las empresas ha experimentado un notable desarrollo, esto se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla 1.1 Evolución histórica de la conciencia ambiental en las empresas.



**Fuente:** adaptado por el autor a partir de Cabrera, 2004 [5]

### Calidad del Medio Ambiente

El futuro inmediato sitúa a las empresas ante el hecho de afrontar la necesidad de mantener las ventajas competitivas y asumir retos que mantengan a la empresa en el nivel deseado. Un análisis de los clientes, de sus expectativas y de la competencia proporciona una idea sobre la cual basar cada acción. Todos estos aspectos se relacionan con la calidad, sinónimo de organización eficaz, y herramienta para tratar de conseguir la excelencia en las organizaciones.

En la opinión del autor, toda empresa que concentra sus fuerzas o recursos en alcanzar la satisfacción de sus clientes debe velar por el buen estado de todo su entorno tanto interno, como externo, con el que interactúan sus clientes, en este caso el medio ambiente no está exento, ya que enfocarse hacia el logro de la calidad ambiental ayuda a mejorar la calidad de vida del personal que visita la entidad, así como el que labora en ella.

### Criterios de diferentes autores sobre calidad

- Es el cumplimiento de las especificaciones.[6]
- Es el resultado de la comparación de las expectativas y percepciones.[7]

## *Capítulo 1*

- Es el conjunto de características de un producto que satisfacen las necesidades de los clientes y, en consecuencia, hacen satisfactorio el producto.[8]
- Es incluir cero defecto, mejora continua y enfoque de cliente.[9]
- Es el grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo costo y adecuado a las necesidades del mercado.[10]
- Es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea más económico, útil, siempre satisfactorio para el consumidor. [11]
- Para que el control de calidad sea efectivo, debe iniciarse con el diseño del producto y terminar solo cuando se encuentre en manos de un consumidor satisfecho.[12]
- Es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.[13]
- la calidad no se puede entender por el cumplimiento de un solo aspecto, sino que es un concepto más abarcador que debe considerar todos los elementos de la organización: las entradas, los procesos, salidas, el cumplimiento de los requisitos del cliente eficientemente; logrando su satisfacción. O sea satisfacer a los clientes a través de una gestión eficaz, eficiente, efectiva e integral de la organización. [14]

Después de analizar los criterios expuestos anteriormente el autor entendió que calidad del medio ambiente es prevenir las acciones generadas por el hombre que lejos de preservar el entorno en que vivimos, lo destruyen, como son: el uso excesivo de productos químicos, incendios, micro vertederos en lugares no destinados para dicha actividad, entre otras disciplinas. Para ello se debe cumplir con las legislaciones, estándares y políticas ambientales que regulan nacional e internacionalmente un adecuado comportamiento ambiental de las distintas organizaciones.

### **1.2 Gestión ambiental**

La gestión ambiental implica el manejo regional del ambiente, de los recursos naturales y de los problemas que los impactan; también implica la participación de todos los sectores de la sociedad entorno a un propósito común que es, en las circunstancias y condiciones actuales, para lograr el desarrollo sustentable. Es el efecto de administrar el ambiente, constituye el instrumento que permite definir y aplicar las regulaciones ambientales y ecológicas a que deben sujetarse las actividades humanas, dicta las políticas y estrategias ambientales, sirve para medir y evaluar los logros alcanzados, y ajustar los planes y programas emprendidos.



## *Capítulo 1*

De aquí que para lograr el mejoramiento continuo del desempeño ambiental de una organización es necesario contar con un Sistema de Gestión Ambiental, acorde con los requisitos de la ISO 14001:2006 [2]. La gran ventaja que ofrece esta herramienta de gestión es que proporciona un proceso sistemático y cíclico, basado en los principios del “Ciclo de Mejora de Deming”, equivalente a Planificar, Ejecutar, Comprobar y Ajustar la gestión ambiental de forma permanente y asegurar con ello niveles de comportamiento ambiental cada vez más elevados.

Existen dos enfoques principales a la hora de definir la Gestión Ambiental: [5]

1. Como la conducción, dirección, control y administración del uso de los sistemas ambientales, a través de determinados instrumentos, reglamentos, normas, financiamiento y disposiciones institucionales y jurídicas.
2. Como un proceso de mediación de intereses y conflictos entre actores sociales que actúan sobre el medio físico natural y construido.

Constituyen parte de la Gestión Ambiental

- La explotación racional de los recursos y procesos naturales.
- El uso óptimo de los servicios ambientales.
- El mejoramiento de la calidad ambiental y de la calidad de vida
- Garantizar el establecimiento y cumplimiento de las regulaciones ambientales.

Gestión ambiental es el conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera. La gestión ambiental aplica la política ambiental establecida mediante un enfoque multidisciplinario, teniendo en cuenta el acervo cultural, la experiencia nacional acumulada y la participación ciudadana.[15]

El autor considera que la gestión ambiental contribuye a cumplir con los requisitos y regulaciones ambientales, mejora el comportamiento con respecto al medio ambiente, ya que reduce los impactos de la empresa sobre el medio ambiente, controla los procesos que lo generan y conduce a la empresa hacia el logro de la mejora continua.

## *Capítulo 1*

### **Impacto Ambiental**

Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.[2]

### **Clasificación de los impactos**

Los impactos ambientales pueden clasificarse, según su efecto en el tiempo, en cuatro grupos principales:[16]

- Temporal: Es aquel impacto cuya magnitud no genera mayores consecuencias y permite al medio recuperarse en el corto plazo hacia su línea de base original.
- Reversible: El medio puede recuperarse a través del tiempo, ya sea a corto, mediano o largo plazo, no necesariamente restaurándose a la línea de base original.
- Irreversible: Es aquel impacto cuya trascendencia en el medio, es de tal magnitud que es imposible revertirlo a su línea de base original.
- Persistente: Las acciones o sucesos practicados al medio ambiente son de influencia a largo plazo, y extensibles a través del tiempo. Ejemplo: Derrame o emanaciones de ciertos químicos peligrosos sobre algún biotopo.

### **1.3 Norma ISO 14000**

Como una respuesta a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (UNCED) que tuvo lugar en Río de Janeiro, Brasil en el mes de junio de 1992, más de cien países se pusieron de acuerdo sobre la necesidad de desarrollar un mayor número de programas internacionales para el manejo de asuntos ambientales. Como consecuencia de lo anterior, se desarrolló la serie ISO 14000 para Sistemas de Manejo Ambiental (EMS).[17]

La norma ISO 14000 [18] es una norma internacionalmente aceptada que expresa cómo establecer un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) efectivo. La norma está diseñada para conseguir un equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción de los impactos en el ambiente y, con el apoyo de las organizaciones, es posible alcanzar ambos objetivos.

El propósito de esta norma es proporcionar asistencia a organizaciones a fin de poner en marcha o mejorar sus EMS, fomentando la meta de UNCED de un "desarrollo sustentable", que a la vez sea compatible con diversos marcos culturales, sociales y organizacionales. El marco al que se apegó el desarrollo de ISO 14000 es la Institución Británica de Normas, que ya tenía

## *Capítulo 1*

asentadas 600 normas ambientales. En particular, una de las mismas era la BS7750, destinada al Reglamento de la Unión Europea para la Administración y Auditoría Ecológica (EMA).[17]

Una administración ambiental basada en la ISO 14000 es una herramienta administrativa dejando posible a una organización de cualquier tipo y tamaño para controlar el impacto de sus actividades, productos y servicios en el medio ambiente. Un sistema de administración ambiental hace posible un enfoque estructural para la fijación de objetivos y metas ambientales, para lograr cumplir estas y para demostrar que han sido cumplidas. El objetivo general de este modelo es apoyar, la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socio-económicas. Aunque no aparece la realización de un diagnóstico ambiental como requisito para la certificación de esta norma si se considera importante para poder establecer los planes de mejora.[17]

Estas normas facilitan a las empresas metodologías adecuadas para la implantación de un sistema de gestión ambiental, similares a las propuestas por la serie ISO 9000 para la gestión de la calidad.

La serie de normas ISO 14000 [18] sobre gestión ambiental incluye las siguientes normas:

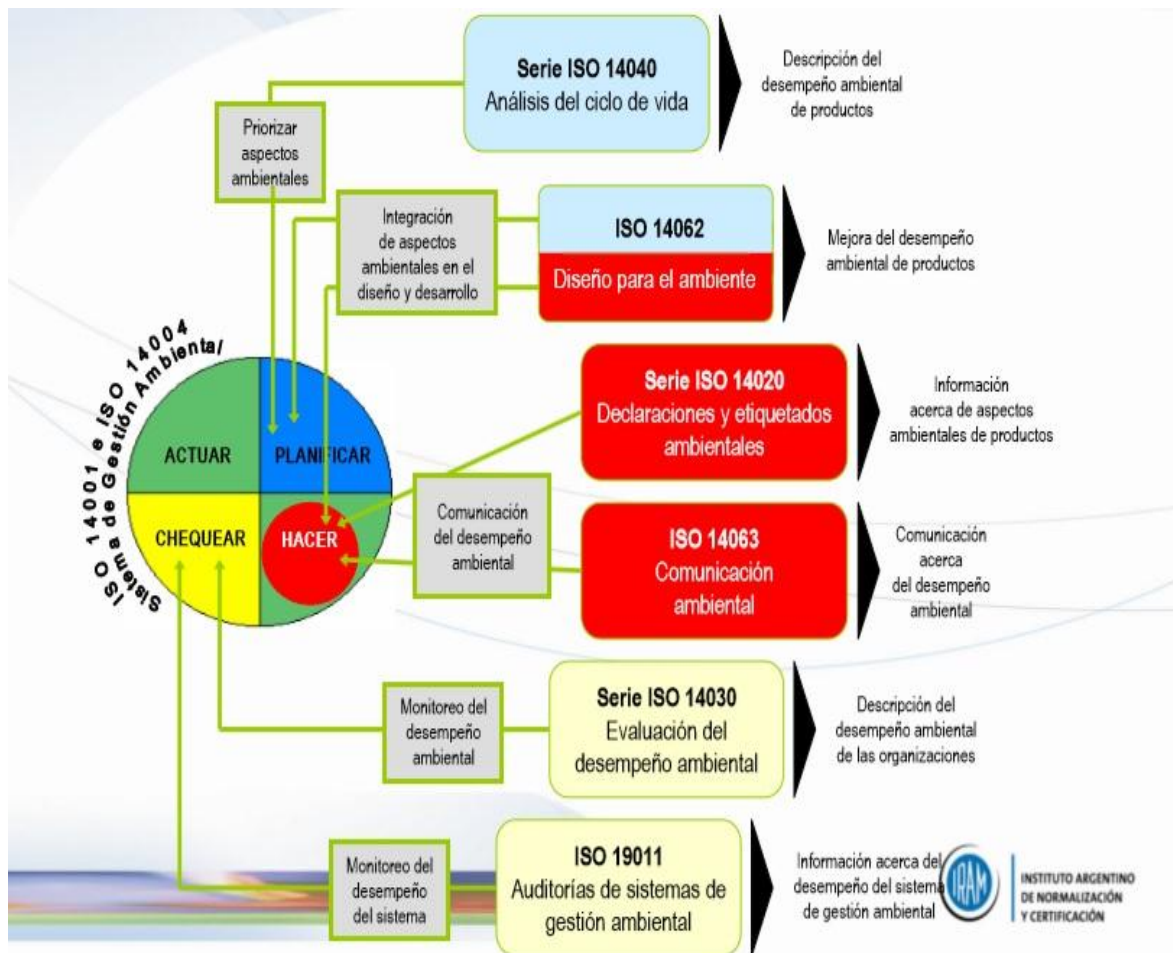
De gestión ambiental (S G A): especificaciones y directrices para su utilización.

- ISO 14001:2004 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- ISO 14004:2004 Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.
- ISO 14011:2002: Guía para las auditorías de sistemas de gestión de calidad o ambiental.
- ISO 14020 Etiquetado y declaraciones ambientales - Principios Generales
- ISO 14021 Etiquetado y declaraciones ambientales - Auto declaraciones
- ISO 14024 Etiquetado y declaraciones ambientales.
- ISO/TR 14025 Etiquetado y declaraciones ambientales.
- ISO 14031:1999 Gestión ambiental. Evaluación del rendimiento ambiental. Directrices.
- ISO 14032 Gestión ambiental - Ejemplos de evaluación del rendimiento ambiental (ERA)
- ISO 14040 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida - Marco de referencia

## *Capítulo 1*

- ISO 14041. Gestión ambiental - Análisis del ciclo de vida. Definición de la finalidad y el campo y análisis de inventarios.
- ISO 14042 Gestión ambiental - Análisis del ciclo de vida. Evaluación del impacto del ciclo de vida.
- ISO 14043 Gestión ambiental - Análisis del ciclo de vida. Interpretación del ciclo de vida.
- ISO/TR 14047 Gestión ambiental - Evaluación del impacto del ciclo de vida. Ejemplos de aplicación de ISO 14042.
- ISO/TS 14048 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida. Formato de documentación de datos.
- ISO/TR 14049 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida. Ejemplos de la aplicación de ISO 14041 a la definición de objetivo y alcance y análisis de inventario.
- ISO 14062 Gestión ambiental - Integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo de los productos.
- ISO 14063 Comunicación acerca del desempeño ambiental.

Algunas de estas normas se integran con el objetivo de lograr el correcto funcionamiento de un sistema de gestión ambiental empresarial como se muestra en la figura que sigue a continuación:



**Figura 1.1:** Integración de las normas dentro del ciclo PDCA. **Fuente:** adaptado por el autor a partir de Trama, 2011 [19]

#### 1.4 Sistema de gestión ambiental

De manera progresiva, las organizaciones, independientemente de su actividad, tamaño o ubicación geográfica, tienen que cumplir con un mayor número de exigencias ambientales impuestas por la Administración, los clientes y la sociedad en general. Por ello, resulta imprescindible el uso de herramientas que integren el medio ambiente en la gestión global de la empresa.[20]

La implantación de un Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 14001 le ofrece la posibilidad de sistematizar, de manera sencilla, los aspectos ambientales que se generan en cada una de las actividades que se desarrollan en la organización, además de

## Capítulo 1

promover la protección ambiental y la prevención de la contaminación desde un punto de vista de equilibrio con los aspectos socioeconómicos.

Un Sistema de Gestión Ambiental es un proceso cíclico de planificación, implantación, revisión y mejora de los procedimientos y acciones que lleva a cabo una organización para realizar su actividad garantizando el cumplimiento de sus objetivos ambientales. La mayoría de los sistemas de gestión ambiental están contruidos bajo el modelo: "Planificar, Hacer, Comprobar y Actuar", lo que permite la mejora continua basada en:

**Planificar**, incluyendo los aspectos ambientales y estableciendo los objetivos y las metas a conseguir,

**Hacer**, implementando la formación y los controles operacionales necesarios,

**Comprobar**, obteniendo los resultados del seguimiento y corrigiendo las desviaciones observadas

**Actuar**, revisando el progreso obtenido y efectuando los cambios necesarios para la mejora del sistema.

- Sistema de gestión del medio ambiente (SGA), es un marco en el cual se gestionan los impactos que se producen en el medio ambiente. Además de reducir un impacto negativo en el medio ambiente, un SGA puede reducir costos, mejorar la eficiencia y dar una ventaja competitiva a las empresas.[21]

Este grupo también plantea que: *"lo anteriormente expuesto se verá reflejado en la aceptación de mercados internacionales los cuales exigen una certificación que avale el cuidado del medio ambiente, ayuda a las mejoras continuas de la empresa, planificando e identificando todos los aspectos ambientales de la organización, estableciendo criterios que permitan evaluarlos de manera objetiva. Es importante el mantenimiento del ISO 14001:2004, el cual nos ayudará a las mejoras de la empresa, así como a sus servicios de calidad"*.

Es un instrumento de carácter voluntario dirigido a empresas u organizaciones que quieran alcanzar un alto nivel de protección del medio ambiente en el marco del desarrollo sostenible. Un sistema de gestión ambiental se constituye a base de acciones medioambientales y herramientas de gestión. Esas acciones interactúan entre sí para conseguir un objetivo claramente definido: protección medioambiental.[22]

## Capítulo 1

En la actualidad existen dos normas fundamentales sobre las que basar el diseño de los Sistemas de Gestión Ambiental:

1-ISO-14001, promovida por ISO y aceptada en todo el mundo.

2-EMAS, promovida por la Unión Europea, y más estricta que la primera.

Los aspectos que tienen en cuenta los Sistemas de Gestión Ambiental, basados en ambas normas son idénticos, aunque existen ciertas diferencias que es necesario reconocer:

Tabla 1.2: Comparación entre los sistemas de gestión Ambiental ISO 14001 y EMAS.

	<b>ISO-14.001</b>	<b>EMAS</b>
Evaluación ambiental inicial	Recomendable en caso de no disponer de un sistema de gestión ambiental previo	Obligatorio si no se dispone de un sistema de gestión ambiental previo certificado.
Ciclo de auditoría	No existe una periodicidad establecida	El ciclo dependerá del tipo de actividad desarrollado
Alcance de la auditoría	El sistema de gestión ambiental	Además del sistema de gestión ambiental, debe incluir: <ul style="list-style-type: none"><li>• La política ambiental</li><li>• El programa y</li><li>• El cumplimiento de la legislación aplicable</li></ul>
Declaración ambiental	No es necesaria	Necesaria, será pública y de periodicidad anual
Validez	Puede ser auto certificada, aunque lo más habitual es que sea certificada por un organismo acreditado	Debe ser verificada por un organismo acreditado, además se exige la validación de la declaración ambiental.
Registro	No es necesario	Las organizaciones son inscritas en el registro de empresas adheridas por el organismo competente.

Fuente: adaptado por el autor a partir de Martínez, 2013 [23]

## Capítulo 1

Luego de analizar los criterios anteriores, el autor considera que los sistemas de gestión ambiental son los encargados de garantizar el éxito de las organizaciones, garantizan el buen comportamiento de las mismas en su entorno ambiental, en especial, en todo lo relacionado con:

- Los recursos naturales
- Las emisiones contaminantes a la atmósfera
- El consumo y vertido de aguas
- El suelo
- Los niveles de ruido

### 1.5 Diagnóstico del Medio Ambiente

En el año 1997 se realizó el primer diagnóstico de percepción ambiental como proyecto nacional de ciencia y técnica en el destino Varadero que involucró a directivos y trabajadores de instalaciones turísticas, así como la población en general; en total 857 fueron personas como resultado de esta investigación, donde se propusieron un conjunto de acciones de educación ambiental que sirvieron como base a los programas educativos desarrollados hasta la actualidad. A continuación se muestran algunos criterios de autores sobre diagnóstico.[24]

Juran (1993) [8] expresa *“Cuando exista algún problema, el punto de partida siempre es el mismo, el síntoma, la evidencia de que algo anda mal. Lo que la organización quiere es el remedio, una solución que permita solventar el fallo evidenciado por el síntoma. Sin embargo normalmente no se puede conseguir el remedio hasta que primero no se descubra la causa. A este camino se le llamará recorrido de diagnóstico, el cual es de vital importancia.”*

Es el estudio de la eficiencia en el uso de los recursos y revisión de la gestión ambiental, incluyendo el análisis de la viabilidad de uso de energías renovables evaluación ambiental, consumo de recursos, gestión de residuos, riesgos ambientales y eficiencia energética.[25]

Según Crosby (1995) [6]: El diagnóstico es el punto de partida de la mejora de la calidad, si no se lleva a cabo, no se pueden determinar las enfermedades de la organización y por consiguiente estas no se solucionarían, se perderían clientes puesto que los productos o servicios que se ofertan no cumplen con las necesidades y especificaciones de los mismos.

Este autor plantea además: *“El diagnóstico y la planificación estratégica están muy ligados, el diagnóstico constituye el primer paso de la planificación estratégica. Sería absurdo el*



## Capítulo 1

*planteamiento de objetivos y metas sin que la organización haya determinado cuáles son sus problemas y las causas de los mismos. Esto es una cuestión importante, sin diagnóstico no podemos determinar objetivos, no podemos establecer directrices de trabajo, y no obtendríamos los resultados esperados."*

Teniendo en cuenta las definiciones anteriores el autor considera que el diagnóstico: evalúa el estado de la empresa y permite realizar comparaciones con otras organizaciones que mantienen un funcionamiento eficaz, con el objetivo de elevar su competitividad y conocer en qué nivel se encuentra, para definir hasta qué punto desea llegar y cuál es la estrategia a seguir para alcanzar sus metas, ayudando a identificar de manera rápida y precisa las áreas potenciales de desarrollo en la entidad.

### **1.6 Técnica análisis modal de fallos y efectos (AMFE)**

El AMFE o FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) es una técnica de prevención, utilizada para detectar por anticipado los posibles modos de fallas, con el fin de establecer los controles adecuados que eviten la ocurrencia de defectos.[26]

En la actualidad el AMFE constituye una poderosa herramienta de predicción y prevención, y su aplicación se ha extendido a la mayoría de los campos industriales, donde el diseño del producto, el proceso o los medios de producción constituyen una base fundamental para obtener una elevada calidad a bajo coste. Asimismo, en el campo de los servicios presenta igualmente grandes posibilidades de aplicación. [27]

#### **1.6.1 Objetivos que se pretenden alcanzar cuando serializa un AMFE [26]**

- Satisfacer al cliente.
- Introducir en las empresas la filosofía de la prevención.
- Identificar los modos de fallo que tienen consecuencias importantes respecto a diferentes criterios: disponibilidad, seguridad, etc.
- Precisar para cada modo de fallo los medios y procedimientos de detección.
- Adoptar acciones correctoras y/o preventivas, de forma que se supriman las causas de fallo del producto, en diseño proceso.
- Valorar la eficacia de las acciones tomadas y ayudar a documentar el proceso.

El autor considera que el análisis modal de fallos y efectos es una técnica que sirve de apoyo a las organizaciones para lograr el mejoramiento de la calidad, tanto de un proceso como de un

## Capítulo 1

servicio, contribuye a identificar y prevenir los modos de fallo, evalúa su gravedad, ocurrencia y detección, y permite priorizar las causas sobre las cuales habrá que actuar para evitar que se presenten dichos modos de fallo.

### 1.7 Mejora continua del desempeño ambiental

Para lograr que una empresa sea ambientalmente exitosa, se requiere que conozca los impactos ambientales que ella causa, que defina y establezca un programa para mejorar continuamente su desempeño de modo de satisfacer a las partes ambientales interesadas, y que la Función Ambiental se desarrolle en el marco de un Sistema de Gestión que se ejecuta con la filosofía de la Calidad Total. [28]

La mejora continua, significa mejorar los estándares, estableciendo a su vez, estándares más altos.[29]

Este autor también plantea que: *“la mejora de los procesos, significa optimizar la efectividad y la eficiencia, mejorando también los controles, reforzando los mecanismos internos para responder a las contingencias y las demandas de nuevos y futuros clientes. La mejora de procesos es un reto para toda empresa de estructura tradicional y para sistemas jerárquicos convencionales”*.

La mejora continua es una herramienta de incremento de la productividad que favorece un crecimiento estable y consistente en todos los segmentos de un proceso, la excelencia, ha de alcanzarse mediante un proceso de mejora continua. Aumentar, en todos los campos, de las capacidades del personal, eficiencia de la maquinaria, de las relaciones con el público, entre los miembros de la organización, con la sociedad. Y cuanto se les ocurra, que pueda mejorarse en una empresa, y redunde en un perfeccionamiento de la calidad del producto. Que equivale a la satisfacción que el consumidor obtiene de su producto o servicio.

A continuación se muestran las fases para la implementación de la Norma ISO 14001, como parte del mejoramiento continuo.

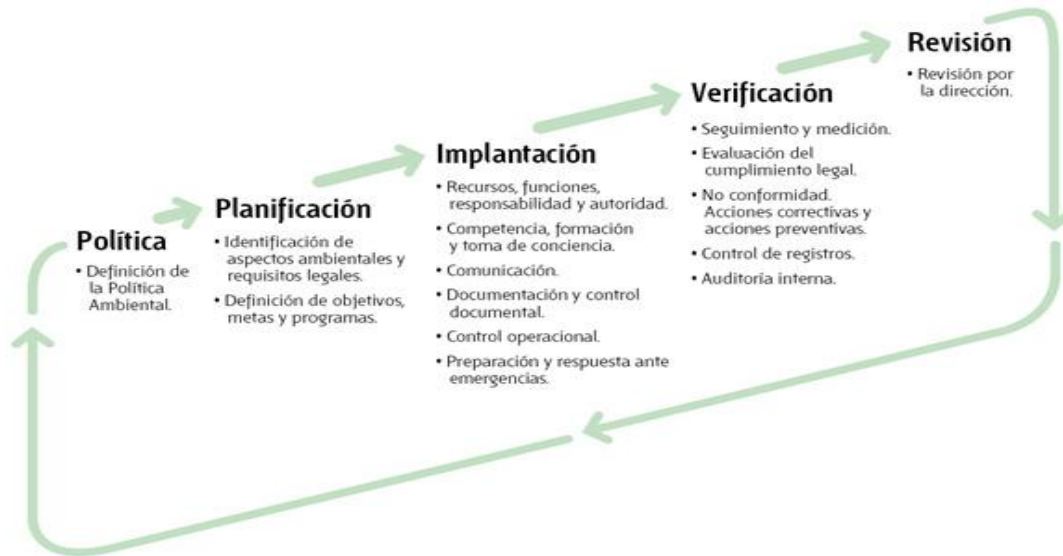


Figura 1.3 Fuente: adaptado por el autor de [30]

**Mejora continua en gestión ambiental - Ciclo PDCA:** el éxito del sistema de gestión ambiental depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y especialmente de la alta dirección. Un sistema de este tipo permite a una organización desarrollar una política ambiental, establecer objetivos y procesos para alcanzar los compromisos de la política, tomar las acciones necesarias para mejorar su rendimiento y demostrar la conformidad del sistema con los requisitos de la Norma Internacional ISO 14001.[31]

Después de analizados los criterios anteriores el autor entiende que mejora continua del desempeño ambiental es: el entorno en que todos los procesos y actividades de una organización se mantienen en una evolución ambiental constante.

### 1.8 Educación Ambiental

El autor considera que la educación ambiental como parte del sistema de gestión ambiental es la encargada de crear la conciencia sobre las personas y establecer normas de comportamiento con respecto a la forma de actuar en el entorno ambiental.

La educación ambiental constituye una dimensión de la educación; se orienta al mejoramiento de la calidad de vida, al establecimiento de interrelaciones entre los seres humanos y con la naturaleza en aras de alcanzar un desarrollo sostenible de la sociedad.[32]

## *Capítulo 1*

- La educación ambiental es el proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible.[5]
- Legislación y educación ambiental han de interrelacionarse y complementarse mutuamente. Esta es la fórmula "mágica" que está en la base de la pirámide que apunta hacia la sociedad ecológica que exige la supervivencia humana en el siglo XXI.[5]

Luego de analizar los criterios anteriores el autor considera que la función de la educación ambiental es que las personas adquieran conocimientos, valores y habilidades para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y así contribuir al mejoramiento de la calidad del medio ambiente.

## **Capítulo 2: Descripción del objeto de estudio. Metodología de la investigación**

En este capítulo se describe el Hotel Iberostar Varadero en cuanto a: estructura organizativa, misión, visión, valores, sus principales servicios y clientes, así como sus proveedores. Se profundiza en el estudio de la metodología de investigación, donde se detallan los pasos y herramientas que conforman la metodología utilizada para la realización del diagnóstico ambiental, para el cual se tuvo en cuenta los elementos básicos que plantea La Metodología para la Ejecución de los Diagnósticos Ambientales y verificación del cumplimiento de los indicadores establecidos en la Resolución CITMA 135/2004, para la obtención del Reconocimiento Ambiental Nacional (RAN).

### **2.1 Descripción del objeto de estudio**

El Hotel Iberostar Varadero, perteneciente a la Empresa Mixta de nacionalidad cubana denominada Costa Varadero S.A., se encuentra en la Carretera de las Morlas 171/2km, Varadero, Matanzas, cuenta con un área 7.9 ha. Tiene un contrato de administración y comercialización con la Sociedad Mercantil Mar Caribe Internacional Turismo Limitado, Sociedad Mercantil 100% propiedad de Iberostar Hoteles y Apartamentos S.A.

En dicho contrato se contempla que la Titular (Costa Varadero S.A.) ejerce derecho de posesión, disfrute y disposición, de acuerdo a las leyes cubanas sobre el Hotel Iberostar Varadero, y que la Gerente (Iberostar Hoteles y Apartamentos) asume de manera eficiente la administración y comercialización del hotel en beneficio de la Titular.

La Gerente responderá por la calidad de los servicios prestados en el hotel, que deberán corresponderse con la categoría de la misma. Costa Varadero S.A confiere a Iberostar Hoteles la comercialización del hotel, En el Hotel Iberostar Varadero se da el caso de que Iberostar interviene como Gerente, y además es parte de la Propiedad, ya que está representada en la Titular con el 50% del valor de la Propiedad.

El hotel abrió sus puertas el 22 de diciembre del 2004, quedando terminado completamente en abril del 2005. Para la estructura organizativa (Ver anexo 1).

La operación del hotel se basa fundamentalmente en clientes que mueven los Turoperadores, con los cuales la Dirección Comercial de Iberostar, la del hotel, y el colectivo de trabajadores de la instalación, tienen magníficas relaciones con una retroalimentación constante sobre los clientes, sus preferencias, niveles de satisfacción e interacción del hotel en todo el proceso. El

## *Capítulo 2*

sistema de reservas con que trabaja el hotel en su relación con los Turoperadores y agencias de viajes, es el New Hotel, que por lo amplio e informativo que es, permite un adecuado control de la ocupación, las capacidades contratadas, y el cumplimiento de los cupos, lo cual está avalado en los resultados comerciales logrados hasta el momento y las perspectivas para superarlo el año próximo. Esta amplia información sobre las necesidades de los clientes permite trabajar en todo lo relacionado con el cumplimiento de las expectativas de los mismos.

### **Servicios que oferta el hotel**

#### **Alojamiento**

El Hotel Iberostar Varadero, cuenta con 388 habitaciones, distribuidas en 11 bloques de 3 pisos, 10 bloques con 36 habitaciones y 1 bloque con 28 habitaciones, dentro de las cuales 324 habitaciones son Standard, 60 habitaciones Junior Suite y 4 Presidenciales. El 50% de las habitaciones tienen cama King y el otro 50% cuenta con 2 camas dobles y se le puede adicionar camas extras, por lo que se aceptan hasta 2 niños por habitación y Cuenta además con un bloque de 36 habitaciones con puerta comunicante y 4 habitaciones para minusválidos.

#### **Gastronomía**

El Hotel cuenta con un restaurante buffet que ofrece servicio en desayuno, almuerzo y cena y 3 restaurantes a la carta que funcionan en las noches: mediterráneo, japonés e Internacional. El Ranchón de la piscina abre para el desayuno y el almuerzo y oferta comida ligera hasta las 18:00 horas junto al Snack de la Playa. La instalación cuenta con 3 Salones de conferencias que se pueden comunicar o separar, los cuales cuentan con medios audiovisuales, mobiliarios para banquetes y cenas de gala, gazebos para bodas, entre otros servicios.

#### **Recreación y descanso**

Esta instalación cuenta con una piscina principal con jacuzzi, una piscina para juegos deportivos, la piscina tranquila del SPA y la de chapoteo para los niños. En el Mini club, para niños de 4 a 12 años, se realizan actividades durante el día y en la noche se desarrolla el mini disco. El hotel cuenta además con un SPA que presenta variados servicios como: masajes, peluquería, manicure y pedicura, gimnasio, sauna, hidromasaje aguas termales, entre otros. El colectivo de animación presta sus servicios durante todo el día y parte de la noche, cumpliendo con un amplio programa de recreación diseñado para el disfrute de los clientes, que incluyen actividades deportivas, recreativas y culturales. Para las actividades, principalmente las

## Capítulo 2

nocturnas, el hotel cuenta con un teatro donde se presenta todos los días de la semana actividades diferentes y una discoteca.

### Misión

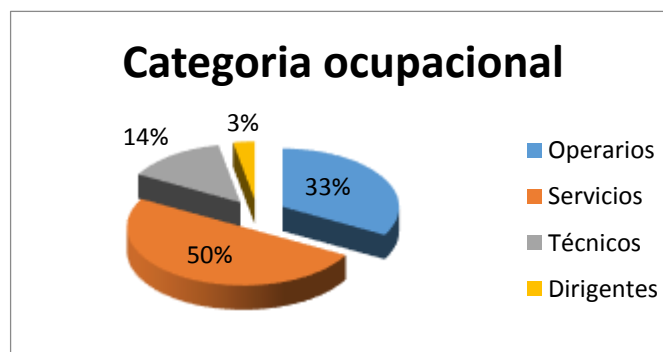
Brindar servicios hoteleros de excelencia en la modalidad todo incluido, dentro del segmento de familia, con profesionalidad, amabilidad y calidad en correspondencia con la categoría cinco estrellas según el estándar de Iberostar.

### Visión

Somos el hotel líder en satisfacción de clientes en Cuba. Mejoramos la eficiencia económica-financiera y la gestión organizacional. Incrementamos la motivación, estimulación y capacitación de los trabajadores, además de desarrollar un turismo sostenible.

### Caracterización de la fuerza de trabajo

La composición de la fuerza laboral por categoría ocupacional de El Hotel Iberostar Varadero, se muestra en figura 2.1. La instalación cuenta con una plantilla aprobada de 439 trabajadores, la cual se encuentra cubierta en un %, de estos 147 son operarios para un 33 % del total, los trabajadores de servicio son 220 representando un 50%, los técnicos son 61, para un 14% y 11dirigentes que representan un 3%.



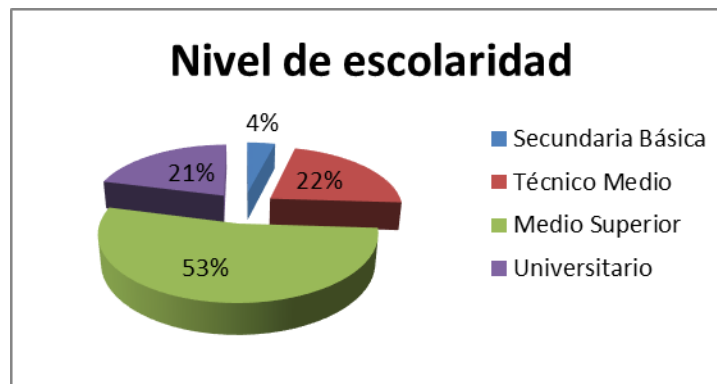
**Figura 2.1:** Categoría ocupacional **Fuente:** elaboración propia

La composición de la fuerza laboral por sexo se puede ver en la figura 2.2. Las mujeres son un total de 207 y representan un 48%, mientras que los hombres son la mayoría con 222, para un 52%.



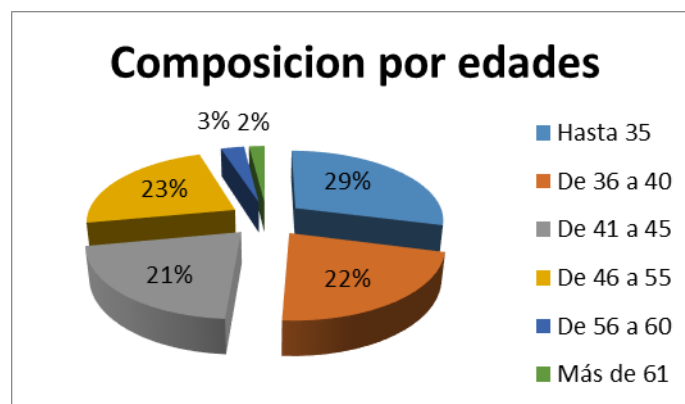
**Figura 2.2:** Composición por sexo **Fuente:** elaboración propia

El nivel de escolaridad se puede ver en la figura 2.3. Con estudios concluidos de Secundaria básica hay un total de 16 para un 4%, Técnicos medios 95 para un 22%, nivel medio superior 235 para un 53% y 93 universitarios para un 21%.



**Figura 2.3:** Nivel de escolaridad **Fuente:** elaboración propia

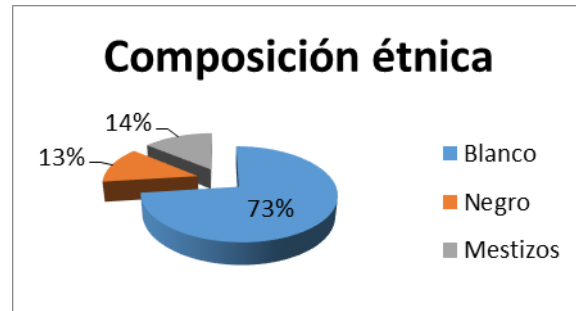
La composición por edades se puede ver en la figura 2.4 , hasta 35 años existe una cantida de 128 trabajadores, para un 29%, entre 36 y 40 años hay 97, para un 22%, entre 41 y 45 años hay 93 para un 21%, entre 46 y 55 años hay 99 para un 23%, entre 56 y 60 años hay 14 para un 3% y con más de 61 años hay 8 trabajadores que representan el 2%.





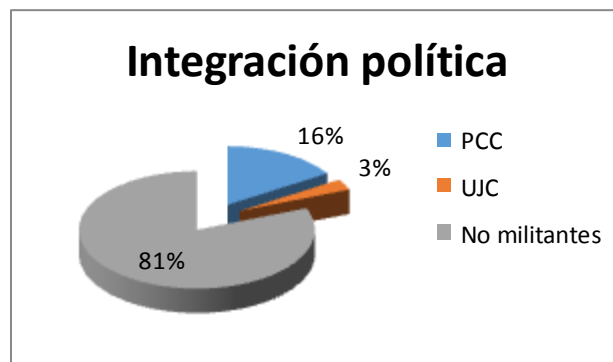
**Figura 2.4:** Composición por edades **Fuente:** elaboración propia

La composición étnica del hotel se muestra en la figura 2.5, existen 323 trabajadores de raza blanca, para un 73%, 56 de piel negra, para un 13% y 60 mestizos para un 14%.



**Figura 2.5:** Composición étnica **Fuente:** elaboración propia

La integración política de la entidad se muestra en figura 2.6, miembros del PCC son 67, para un 16%, de la UJC hay 10 para un 3%, mientras que no militantes hay un total de 352 trabajadores para un 81%.



**Figura 2.6:** Integración política **Fuente:** elaboración propia

### Principales Clientes

Los principales clientes que presenta el hotel Iberostar Varadero son: Canadá, Alemania y Rusia.

### Principales proveedores

Los principales proveedores del hotel son: Atec Comercial, ITH, Fruta selecta, CUPET, Compañía eléctrica, Suchel proquimia, CATEC (Comercial Agropecuaria), Ciego Montero, Cristal, Bucanero, Habana Club y Coralillo, esta última es una empresa extranjera.

Valores Compartidos en el Hotel Iberostar Varadero se muestra la siguiente tabla:

Tabla 2.1: Valores compartidos

Nombre del valor	Interpretación para los trabajadores del hotel Iberostar Varadero	Forma de medición	Periodo de medición	Responsable
Cordialidad	Saludar y sonreír	Evaluación del desempeño	Mensual	Jefe inmediato superior (Previa autoevaluación)
Calidad	Servicio según los estándares	Evaluación del desempeño	Mensual	Jefe inmediato superior (Previa autoevaluación)
Profesionalidad	Demostrar los conocimientos y las competencias técnicas	Evaluación del desempeño	Mensual	Jefe inmediato superior (Previa autoevaluación)
Proactividad	Actitud activa y creativa ante los problemas, en busca de soluciones para generar mejoras	Evaluación del desempeño	Mensual	Jefe inmediato superior (Previa autoevaluación)

Fuente: elaboración propia

## 2.2 Metodología de investigación

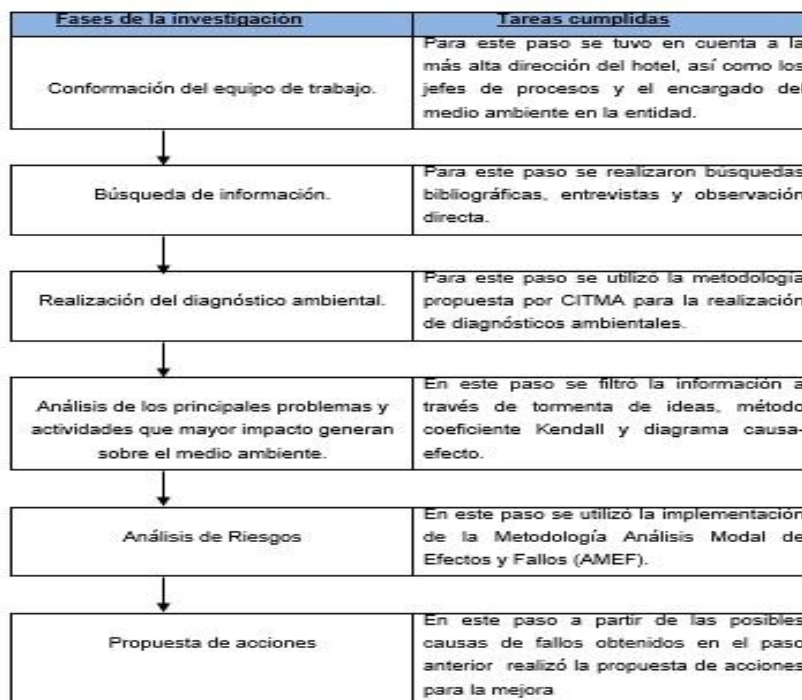


Figura 2.7 Metodología de Investigación: Fuente: elaboración propia

A continuación se detallan los aspectos a considerar en cada uno de los momentos del diagnóstico, según la Resolución CITMA 135/2004, que ha sido adaptada por el autor para su aplicación en esta investigación.

### 1. Datos de los ejecutores del diagnóstico ambiental

Deben aparecer los nombres, instituciones y especialidades de cada una de las personas participantes en la elaboración del diagnóstico (no incluir currículum vitae). (Ver anexo 2).

### 2. Localización, condiciones naturales y socioeconómicas del entorno donde está enclavada la entidad

(Solamente del área de influencia de sus actividades, teniendo en cuenta los factores ambientales realmente afectados). Identificación de los principales problemas ambientales existentes en el área de ubicación de la entidad (debe ponerse la relación de éstos). Deben resumirse los aspectos más importantes en el área de influencia de la entidad y excluir resultados de estudios del ambiente natural, social, etc., que no estén relacionados o no tengan incidencia significativa en el desempeño ambiental de la entidad. No incluir datos de temperatura ambiente; precipitaciones; humedad relativa; insolación; radiación solar; presión atmosférica; vientos y condiciones externas; geomorfología; regímenes de marea; etc. Si estos no se asocian con alguna situación que se relacione o incida en el desempeño ambiental de la entidad.

### 3. Desempeño básico de la entidad

1. Reflejar el cumplimiento del plan técnico-económico en los tres últimos años, utilizando los indicadores establecidos. Debe hacerse un análisis comparativo y reflejar los datos en la siguiente tabla:

**Tabla 2.2:** Plan técnico-económico para los tres últimos años.

Indicadores económicos	2011			2012			2013		
	Plan	Real	% cumplimiento	Plan	Real	% cumplimiento	Plan	Real	% cumplimiento

**Fuente:** elaboración propia

## Capítulo 2

En caso de incumplimiento de los indicadores contemplados en el plan, explicar las causas.

2. Reflejar las calificaciones obtenidas en las auditorías económicas realizadas en los últimos tres años, en caso de haberse ejecutado. Reflejar qué institución las hizo, fecha, resultados, calificaciones y anexar los últimos dictámenes. En caso de algún resultado negativo, explicar la causa.
3. Evaluar establecimiento y cumplimiento de las buenas prácticas y procedimientos establecidos para el desarrollo de las actividades propias de la entidad.

### 4. Desempeño ambiental de la entidad

#### 4.1 Cumplimiento de las regulaciones ambientales y sanitarias vigentes en el país

Relacionar y evaluar cumplimiento de las principales regulaciones ambientales, sanitarias, de seguridad y protección vigentes aplicables a la entidad (además de leyes, decretos-leyes y resoluciones del CITMA, las normas técnicas de carácter general, incluyendo las de higiene de los alimentos, protección contra incendios, higiene comunal, protección e higiene del trabajo).

La identificación de las regulaciones vigentes aplicables a cada entidad u organización se debe hacer Teniendo en cuenta sus actividades fundamentales y características propias, así como la relevancia de cada regulación en el desempeño ambiental.

Reflejar si la entidad cuenta con licencia sanitaria y en caso negativo, explicar las causas.

#### 4.2. Identificación y valoración de impactos ambientales generados por la entidad

- Deben identificarse las actividades de la entidad que generan impactos ambientales significativos (en la etapa actual de operación, no en la de diseño, ni en la constructiva), así como los aspectos asociados, de acuerdo al siguiente formato:

**Tabla 2.3:** Impactos ambientales significativos.

Actividad	Aspecto asociado	Impacto ambiental	Carácter del impacto	Valoración del impacto

**Fuente:** elaboración propia

## Capítulo 2

- La identificación y valoración de impactos ambientales que genera la entidad deben hacerse de forma clara y precisa, tomando en cuenta todas las actividades que se realizan en la misma.

### **4.3 Definición de los elementos componentes del Sistema de Gestión ambiental (política, objetivos y metas ambientales, así como el Programa de Acción)**

- Se reflejará la relación de integrantes del equipo de gestión ambiental de la entidad, incluyendo los departamentos o secciones a que pertenecen, los cargos o responsabilidades que ocupan en los mismos y se especificará quien funge como responsable o coordinador del mismo (El director o gerente es el máximo responsable de la aplicación de la política ambiental de la entidad, pero no debe fungir como coordinador del equipo ambiental).
- La entidad tiene que declarar su política ambiental de forma clara y concreta, como resultado del diagnóstico y formar parte del contenido de éste.

La política declarada debe reflejar aspectos tales como su correspondencia con las estrategias ambientales nacional, sectorial y territorial; el compromiso de la mejora continua; la participación de todos los trabajadores en este proceso; la información y capacitación del personal en temas ambientales; la adopción de las mejores tecnologías disponibles; el uso eficiente de los recursos naturales, materias primas e insumos, entre otros. Tomando como referencia la política declarada, deben definirse, como resultado del diagnóstico, las metas y objetivos ambientales, así como los indicadores para medir su cumplimiento. En la política ambiental solo se incluirán principios generales, no metas ni acciones específicas tales como: tratamiento de los residuales; reciclaje de latas de aluminio, papel y cartón; instalación de medidores de los consumos de agua; protección de las tortugas marinas, etc.

- Los objetivos ambientales pueden definirse como los fines que la entidad se propone alcanzar en su desempeño ambiental, programados cronológicamente y cuantificados en la medida de lo posible.

Los objetivos ambientales responderán a los principios declarados en la política.

Las metas ambientales son requisitos detallados de actuación, cuantificados siempre que sea posible, aplicables a la entidad o a partes de ésta, que tienen su origen en los objetivos ambientales y se deben cumplir para alcanzarlos. Se fijan para períodos determinados.

## Capítulo 2

Las metas ambientales responderán a cada objetivo declarado.

Los objetivos y metas deberán ser alcanzables por la entidad en los plazos previstos. No trazar metas cuyo cumplimiento dependa de otros.

Programa de acción (Es uno solo, subordinado a las metas y objetivos ambientales)

El Programa de Acción estará dirigido a la mejora continua del desempeño ambiental de la entidad, no sólo a la solución de los problemas existentes.

Será formulado a mediano plazo (2 o 3 años), No para 1 año.

Cada acción responderá a una meta definida.

Se deben definir los recursos necesarios para la implementación del Programa de Acción, las fechas de cumplimiento y las personas responsables de cada acción propuesta.

Sólo incluirá acciones cuyo cumplimiento esté al alcance de la entidad y por las cuales ésta puede responsabilizarse. No se incluirán acciones que dependan de otros, ni aquellas que han sido ejecutadas y no tienen carácter permanente. La política, objetivos, metas y Programa de Acción deben reflejarse en el diagnóstico de acuerdo al siguiente formato:

**Tabla 2.4:** Principio, objetivos, meta, acciones,

Principio de la política	Objetivo	Meta	Acciones	Indicadores de éxito

**Fuente:** elaboración propia

### 4.4 Manejo del agua

- Reflejar fuente y empresa de suministro.
- Describir red de suministro interno de la entidad y reflejar su estado (material de las tuberías; la cantidad de depósitos y bombas; la existencia o no de metro contadores, puntos donde éstos están instalados; limpieza de los depósitos, frecuencia de la misma).
- Reflejar los consumos de agua anuales totales y por unidad de producto/servicio en los últimos tres años y comparar estos índices con relación a lo planificado y con los parámetros nacionales e internacionales de instalaciones similares, tal como aparece en la siguiente tabla:

## Capítulo 2

**Tabla 2.5:** Consumo de Agua.

Consumos de agua	2011			2012			2013		
	Plan	Real	% cumplimiento	Plan	Real	% cumplimiento	Plan	Real	% cumplimiento
Total anual en m <sup>3</sup>									
Consumo en m <sup>3</sup> por unidad de producto/servicio									

**Fuente:** elaboración propia

En caso de consumos que excedan lo planificado, explicar las causas.

En caso de no existir medidores de consumos, éstos deberán estimarse por otros métodos (control del régimen de bombeo, mediciones de niveles en cisterna, etc.)

Reflejar medidas o programa para el uso eficiente del agua.

Reflejar resultados representativos de caracterizaciones y monitoreo para determinar su calidad físico-química y microbiológica (aguas para diferentes usos). El diagnóstico no debe carecer de esta información, con la excepción de casos puntuales que por sus especificidades, sean autorizados por el CIGEA.

Las caracterizaciones y monitoreo no pueden ser de 1 o 2 días, pues no sería representativo. Se deben reflejar fechas de las campañas de muestreo, puntos de muestreo y entidad y laboratorio que realizó el muestreo y análisis.

### 4.5 Manejo de la energía

Reflejar la fuente o empresa suministradora de la energía.

Brindar datos de los consumos de portadores energéticos de la entidad en los últimos tres años y hacer análisis comparativo, tal como aparece en la siguiente tabla:

**Tabla 2.6:** Consumo de portadores energéticos

Consumos de portadores	2011	2012	2013
------------------------	------	------	------

## Capítulo 2

energéticos	Plan	Real	% cumplimiento	Plan	Real	% cumplimiento	Plan	Real	% cumplimiento
Total anual (electricidad en (KW-h); combustibles en L)									
Consumo en KW-h o L por unidad de producto/servicio									

**Fuente:** elaboración propia

En caso de consumos que excedan lo planificado, explicar las causas.

Reflejar las medidas concretas tomadas para el manejo racional y eficiente de portadores energéticos.

### 4.6 Calidad del aire

- Reflejar resultados del monitoreo de la calidad del aire o de emisiones de la entidad.
- En caso de no poder monitorearse, se deben estimar las emisiones de las calderas, chimeneas, etc., por metodologías establecidas en la literatura técnica.
- Deben contemplarse los efectos sinérgicos de las fuentes emisoras existentes.

### 4.7 Ruidos y vibraciones

Identificar las fuentes emisoras de ruido y vibraciones.

Reflejar los resultados de las mediciones de los niveles de ruido detectado y su comparación con las normas vigentes, así como la existencia de quejas por las personas expuestas.

Reflejar medidas tomadas para minimizar los impactos generados por altos niveles de ruidos y vibraciones.



#### **4.8 Residuales líquidos**

Caracterización o monitoreo efectuando muestreos representativos. El diagnóstico no puede carecer de esto con la excepción de casos puntuales que por sus especificidades, sean autorizados por el CIGEA. (Ejemplo descargas de residuales domésticos al alcantarillado municipal).

Las caracterizaciones y monitoreo no pueden ser de 1 o 2 días. Se deben reflejar las fechas de las campañas de muestreo (No menos de 4), características de muestra (Puntales, compuestas, integradas) y entidad y laboratorio que hizo el muestreo y análisis.

- Reflejar caudales, concentraciones y cargas a partir de mediciones y no de estimaciones por la metodología vigente. Estarán exentas de esto aquellas entidades autorizadas por el CIGEA.
- Describir la disposición final de los efluentes.
- Describir manejo de los lodos y residuos sólidos generados por el tratamiento.

#### **4.9 Residuos sólidos**

Reflejar tipos y cantidades totales generadas en el año en unidades de peso o volumen.

Reflejar las cantidades y naturaleza de los residuos recuperables y no recuperables y su manejo, con especial énfasis en la recogida y disposición final.

Describir manejo de residuos sólidos y condiciones higiénico-sanitarias en las áreas donde se realiza el mismo.

#### **4.10 Productos químicos, combustibles, lubricantes**

Describir tipos, cantidades existentes o producidas, aplicación y requisitos de usos y prácticas de manejo, incluyendo el cumplimiento de los requisitos y normas de almacenamiento y transporte (existencia de muros de contención; estado general del almacén; condiciones constructivas, de ventilación e iluminación; estado de la cubierta; restricción de acceso.

➤ **Gestión de envases vacíos** Ocurrencia de derrames o escapes de estos productos en los últimos tres años. Existencia de procedimientos operativos y disponibilidad de materiales para enfrentar derrames accidentales de aceites, lubricantes y productos químicos. Acciones de remediación de las áreas afectadas previstas o realizadas.

Disponibilidad de fichas de información de los productos químicos utilizados.

## *Capítulo 2*

Existencias de productos químicos ociosos y caducados. Procedimientos para la gestión de los mismos en caso de haberlos.

Disponibilidad de medios de protección personal para la manipulación de los productos químicos existentes. Conocimiento de los operarios acerca de los riesgos y peligros a los que están expuestos.

### **4.11 Desechos peligrosos**

Describir tipos y cantidades existentes o producidas, así como procedimientos y prácticas de manejo (recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, disposición final).

Ocurrencia de derrames, escapes o disposición no planificada de estos desechos en los últimos tres años. Existencia de procedimientos operativos y disponibilidad de materiales y tecnologías para enfrentar estas contingencias. Acciones de remediación de las áreas afectadas previstas o realizadas.

Disponibilidad de medios de protección personal para su manejo. Conocimiento de los operarios acerca de los riesgos y peligros a los que están expuestos.

### **4.12 Equipos de refrigeración y climatización**

Reflejar número de equipos y los refrigerantes que utilizan.

Reflejar estado técnico y prácticas de mantenimiento del equipamiento, incluyendo empresa o personal técnico que lo realiza.

Política de sustitución del equipamiento que usa Sustancias Agotadoras del Ozono (SAOs).

### **4.13 Áreas verdes, jardinería o áreas exteriores**

Reflejar especies predominantes, estado de conservación y cuidado.

Reflejar prácticas de control de plagas y malas hierbas.

Reflejar tipos de abonos usados.

Reflejar prácticas de tratamiento fitosanitario.

Descripción del sistema de riego. Horarios en que éste se efectúa y cumplimiento de las normas establecidas para esta actividad. Organización, higiene y estética de las áreas exteriores de la entidad que no son verdes.

### **4.14 Política de compras y uso de productos, materias primas e insumos**

## *Capítulo 2*

Reflejar si la entidad tiene una política definida con respecto a la adquisición de productos y tecnologías amigables con el medio ambiente (productos a granel limitando los embalajes y envases; productos biodegradables; productos reciclables; sustitución de materias primas y sustancias químicas tóxicas y corrosivas; tecnologías que reduzcan el consumo de agua, energía, productos y la generación de residuos).

- Reflejar prácticas de almacenamiento de los insumos adquiridos. Cumplimiento de las normas vigentes. Estado constructivo y organizativo de los almacenes. Control de inventarios y rotación de los productos. No poner listado de compras.

### **4.15 Condiciones higiénico-sanitarias en general**

Reflejar una valoración general de las condiciones higiénico-sanitarias en las diferentes áreas de la entidad.

### **4.16 Control de vectores**

Reflejar presencia o ausencia de vectores.

Reflejar la empresa que realiza el control de éstos y los métodos y productos utilizados.

### **4.17 Drenaje pluvial**

Describir sistema de drenaje pluvial de las edificaciones y áreas exteriores y hacer una evaluación de su funcionamiento. Referirse a la disposición final de las aguas pluviales recolectadas.

Reflejar si existen filtraciones en techos y paredes y áreas con mal drenaje, donde se acumule el agua, o si la entidad ha ejecutado acciones que han afectado el drenaje de áreas aledañas a ella.

### **4.18 Protección e higiene del trabajo, prevención contra incendios y planes de contingencia**

Reflejar y anexar planes de contingencias ante todo tipo de riesgos y las medidas de protección e higiene del trabajo aplicado en la entidad.

Evaluar el nivel de conocimiento de los planes de contingencia por parte de los trabajadores y la disponibilidad de los medios necesarios para aplicarlos.

Anexar certificado de la Agencia de Protección contra Incendios (APCI) del nivel de seguridad y protección que posee la entidad.

#### **4.19 Introducción de resultados científico-técnicos e innovación tecnológica**

- Inclusión de los problemas ambientales en el banco de problemas de la entidad. Incluir una relación de los principales problemas del banco que tienen incidencia ambiental.
- Reflejar soluciones generadas por los trabajadores a problemas de la entidad que tienen incidencia ambiental.

#### **4.20 Promoción de los valores culturales, naturales e históricos nacionales y locales y vínculos con la comunidad**

Reflejar si la entidad promueve los valores culturales, naturales e históricos nacionales y locales.

Reflejar si existen convenios de colaboración o intercambio con instituciones del territorio, escuelas, círculos infantiles, instituciones de salud, etc.

Reflejar si la entidad mantiene y promueve vínculos con la comunidad residente y las autoridades del territorio.

#### **4.21 Educación, información y capacitación ambiental**

Reflejar la existencia de programas de Educación Ambiental. Relacionar las actividades de capacitación de los recursos humanos.

Reflejar el nivel de conocimiento de la temática ambiental que tienen los trabajadores.

Reflejar si cada trabajador conoce los impactos ambientales que ocasiona en su puesto de trabajo y sus responsabilidades en esta materia

Anexar el programa de capacitación ambiental del año en curso con todas sus actividades, así como las fechas y responsables de las mismas.

#### **4.22 Atención al hombre**

Reflejar condiciones de trabajo del personal, estabilidad y sentido de pertenencia a la entidad.

#### **4.23 Percepción de las autoridades y población circundante sobre el desempeño ambiental de la entidad**

Reflejar las opiniones de las autoridades locales, organizaciones de masas y población residente, sobre el desempeño ambiental de la entidad y la incidencia de sus actividades en el estado del medio ambiente local y la calidad de vida.

## *Capítulo 2*

Reflejar si han existido quejas de la comunidad con relación a problemas ambientales generados por la entidad.

Reflejar si la entidad ha recibido algún reconocimiento nacional, internacional, territorial o sectorial por su desempeño ambiental.

### **4.24 Playa-zona costera (para entidades localizadas o que desarrollan sus actividades en las mismas)**

Describir estado de la playa y la existencia de erosión.

Describir las actividades desarrolladas en la zona costera y las medidas tomadas por la entidad para contribuir al manejo integrado y protección de la misma.

Describir estado de limpieza de la playa o zona costera. Reflejar métodos de limpieza de la playa y entidad a cargo de la misma.

### **2.3 Métodos y herramientas utilizados para el diagnóstico**

Para la aplicación de la anterior metodología el autor se auxilió de un conjunto de métodos y herramientas, entre las cuales se destacan:

#### **Diagrama de Causa-Efecto (Ishikawa o Espina de Pescado)**

Representa las relaciones entre un efecto y sus causas potenciales. Las principales causas se organizan en sub-categorías, de tal forma que su representación gráfica es parecida al esqueleto de un pez (espina de pescado).

- Analiza las relaciones de causa y efecto.
- Comunica las relaciones de causa y efecto.
- Facilita la solución del problema desde los síntomas hasta la solución de sus causas.

Procedimiento.

- Definir el efecto, principales partidas de costos determinadas por Pareto.
- Realizar la gran expansión definiendo no más de 6 eventos causales para ello se utiliza el método Kendall.
- Realizar la primera pequeña expansión mediante tormenta de ideas.

## Capítulo 2

- Realizar la segunda pequeña expansión mediante el diagrama de afinidad si fuera necesario.

### Método del Coeficiente de Kendall

Este método consiste en solicitar a cada experto su criterio acerca del ordenamiento, en grado de importancia, de cada una de las características; generalmente participan de siete a quince expertos. Para lograr aplicar el coeficiente de Kendall se necesita obtener una serie de términos, los cuales se presentan a continuación:

- Se conforma una tabla donde aparecen los  $A_{ij}$ , denotando como  $A_{ij}$ , el criterio sobre la variable o característica  $i$ , dado por el experto  $j$ , considerando que:
  - $i$ : 1, 2, 3, ... ,  $L$ .
  - $j$ : 1, 2, 3, ... ,  $M$ .
  - $L$ : Cantidad de características a evaluar.
  - $M$ : Cantidad de expertos que emiten criterios.
  - Para un mejor procesamiento es necesario obtener la suma de los criterios de los expertos sobre las características  $i$ , que se obtienen de la forma siguiente:

- $$\sum_{i=1}^L A_{ij}$$

- El método del coeficiente de Kendall, se calcula por la expresión siguiente:

$$W = \frac{12 \sum_{i=1}^L \Delta^2}{M^2(L^3 - L)}$$

Donde:

- $\Delta$ : Desviación del criterio del conjunto de expertos sobre la variable  $i$  y el valor medio del orden de prioridad dado por los expertos del total de las variables.

## Capítulo 2

- $\Delta^2$ : Desviación cuadrática del criterio del conjunto de expertos sobre la variable  $i$  y el valor medio del orden de prioridad dado por los expertos del total de las variables.

Se calcula por la expresión siguiente:

$$\Delta = \sum_{i=1}^L (A_{ij} - T)$$

Donde:

$$T = \frac{\sum_{i=1}^L \sum_{j=1}^M A_{ij}}{L}$$

Si  $0.5 \leq W < 1$  hay concordancia entre los expertos, si no se cumple esta condición se deberán cambiar los mismos y repetir el método.

Es necesario destacar que para lograr la eficiencia en la aplicación de este método es imprescindible la selección correcta de los expertos. Esta debe ser lo más aleatoria posible y debe asegurarse que los mismos sean capaces de medir las características con gran exactitud, por su capacidad de análisis y pensamiento lógico, espíritu colectivista y autocrítico.

### Tormenta de Ideas

La tormenta de ideas es una técnica para la generación de ideas propiamente.

Un grupo de personas va exponiendo sus ideas a medida que le van surgiendo, de manera que cada uno tiene la oportunidad de ir perfeccionando las ideas de los otros.

Esta herramienta fue creada en el año 1941 por Alex Sobornes. Se debe utilizar cuando exista la necesidad de: liberar la creatividad de los equipos, generar un número extenso de ideas, involucrar a todos en el proceso e identificar las oportunidades a mejorar, es decir, se utiliza en las fases de identificar y definir proyectos de mejora, en diagnósticos y soluciones de la causa.

Tiene 3 modalidades:

- Rueda libre: los miembros participan de forma espontánea cuando ellos quieren.
- Todos contra todos: el facilitador otorga turnos para hablar por lo que todos los miembros están obligados a participar.

## Capítulo 2

- Tira de papel: los criterios se dan de forma anónima los participantes piensan las ideas pero las registran en silencio en un papel, cada participante pone su hoja sobre la mesa y la cambia por otra hoja de papel dándosele la posibilidad de agregar nuevas ideas, este proceso permite a los participantes construir sobre
- Las ideas de otros y evita los conflictos o intimidaciones por parte de los miembros dominantes.

### Diagrama de flujo

Se utilizan para describir y/o mejorar la efectividad de los procesos, pueden modificar alguno de los siguientes aspectos: materia prima, diseño del producto, diseño de puestos, procedimiento de trabajo, información, equipos y/o herramientas. Los pasos para la elaboración del Diagrama de Flujo son:

- 1-Definir el objeto de estudio (eficiencia, duración, capacidad, efectividad, etc.)
- 2-Grado de detalle: (proceso, actividad, tarea)
- 3-Descripción del proceso por medio de los símbolos y mediciones de eficiencia
- 4-Análisis y desarrollo del proceso mejorado.
- 5- Aprobación e implantación.

### Técnica AMFE

Para la aplicación de la técnica AMFE, primeramente se definió los procesos prioritarios, a través del método del coeficiente de Kendall, luego se decidió por un proceso, teniendo en cuenta la opinión de la dirección del Hotel, a este proceso se le realizó el diagrama de flujo y se definió mediante tormenta de ideas, entrevistas y observación directa, la actividades que mayores riesgos pueden ocasionar sobre el medio ambiente, a las cuales se le aplicó la técnica AMFE. Para establecer la prioridad sobre las operaciones analizadas se utilizó el Número de prioridad de riesgo (NPR), obtenido luego de determinar los valores probabilísticos de Gravedad o Severidad (S), Ocurrencia (O) y No Detección (D), para lo cual se utilizó la ponderación a través del voto de expertos.



### **Capítulo 3: Resultado de la investigación.**

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de los procedimientos explicados en el capítulo anterior, realizándose los análisis correspondientes.

#### **3.1 Diagnóstico**

##### **3.1.1 Localización, condiciones naturales y socioeconómicas del entorno donde está enclavada la entidad.**

El Hotel se encuentra ubicado en la parcela Ambrosio n°2 en Punta Hicacos, Varadero. La parcela es poligonal con siete puntos de inflexión y forma ligeramente rectangular con un chaflán en una de sus esquinas. Tiene un largo medio de 400m y un ancho de 200m.

#### **Condiciones Naturales**

El relleno técnico para la construcción de la plataforma donde están ubicados los objetos de obra que conforman el hotel se ejecutó sobre la llanura abrasivo-acumulativa. Para la cimentación se utilizaron diferentes variantes como es el empleo de pilotes de hormigón armado, los que conforman los bloques habitacionales, mientras el edificio principal se le realizó una balsa para su cimentación.

La playa constituye una forma acumulativa que funciona en constante intercambio de sedimentos y energía entre la parte emergida y sumergida, está formada al igual que el resto de las playas de la península, por sedimentos de origen marino fundamentalmente de algas calcáreas, moluscos y foraminíferos.

Para la identificación de los principales problemas ambientales en la instalación se tuvo en cuenta: las observaciones directas, así como entrevistas teniendo presente las condiciones del hotel desde su apertura hasta la fecha.

#### **Los problemas ambientales de mayor envergadura son:**

- Modificaciones del relieve.
- Deterioro de las condiciones higiénico sanitarias.
- Alteración de la morfología de las playas, originadas por la extracción de arena en décadas anteriores, las construcciones sobre las dunas, la siembra de vegetación inapropiada.

## Capítulo 3

- Destrucción de la vegetación original.
- La introducción de especies foráneas.
- Pérdida de la biodiversidad.

**Contaminación atmosférica originada por:** la exposición a los aerosoles marinos con alto grado de cloruros, que incrementan la agresividad corrosiva del aire, el aumento temporal de partículas superiores o iguales a 10  $\mu\text{m}$ , dado por la actividad constructiva, la presencia de óxidos de nitrógeno en la atmósfera debido al transporte automotor y fuertes olores en determinados sectores originados por los lagos que se encuentra en los alrededores del hotel.

### 3.1.2 Desempeño básico de la entidad.

1. Plan técnico-económico en los tres últimos años, utilizando los indicadores establecidos (Ver anexo 3).
2. Calificaciones obtenidas en las auditorías económicas realizadas en los últimos tres años (Ver anexo 4).

Evaluar establecimiento y cumplimiento de las buenas prácticas y procedimientos establecidos para el desarrollo de las actividades propias de la entidad.

La cadena Iberostar posee un Manual de Operaciones para cada uno de los departamentos donde se regulan las operaciones de las principales actividades en cuanto a:

- Objetivos y valores
- Estándares generales
- Sistema de comunicación
- Reconocimientos y estímulos
- Recursos humanos
- Economía
- Compras y almacenes
- Alojamiento y recepción
- Alojamiento y regiduría de pisos
- Alimentos y bebidas

## Capítulo 3

- Animación
- Servicios técnicos
- Seguridad

Se pone de manifiesto el cumplimiento de la disciplina tecnológica y de las buenas prácticas de gestión, para la garantía de un producto o servicio de calidad a los clientes. El hotel no cuenta con un departamento especializado en la gestión de la calidad, ya que la misma se concibe integrada a cada uno de los subsistemas que lo conforman.

La Cadena Iberostar contrata una empresa externa para realizar auditoría de satisfacción del cliente en todos sus Hoteles. La empresa GESHOTELES realiza las encuestas dos veces al mes midiendo los índices de satisfacción de los clientes en los diferentes departamentos.

Los resultados de las mismas son discutidos en los Consejos de Dirección y con los trabajadores en cada departamento.

### **3.1.3 Desempeño ambiental de la entidad.**

### **3.1.4 Cumplimiento de las regulaciones ambientales y sanitarias vigentes en el país.**

Para las regulaciones ambientales y sanitarias existentes en nuestro país, aplicadas en la entidad (Ver anexo 5).

**3.1.5 Identificación y valoración de impactos ambientales generados por la entidad (Ver anexo 6).**

### **3.1.6 Definición de los elementos componentes del Sistema de Gestión Ambiental (política, objetivos y metas ambientales, así como el Programa de Acción)**

El hotel no cuenta con una política ambiental definida, aunque se trabaja sobre este aspecto, muestra de esto es la realización del diagnóstico ambiental, a partir del cual se debe establecer la política y programa de gestión ambiental, se debe implementar y dar seguimiento y posteriormente realizar la revisión por parte de la dirección, lo cual garantiza la mejora continua del sistema de gestión ambiental.

### **3.1.7 Manejo del agua**

#### **Sistema de abastecimiento de agua de la entidad**

### *Capítulo 3*

La empresa de suministros de agua al Hotel es la Asociación Económica Internacional Aguas Varadero, que pertenece al Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos. La fuente con que se abastecen estos sistemas de acueductos es subterránea mediante estaciones de bombeo para la captación de agua.

El agua se almacena en una cisterna de dos vasos de 485m<sup>3</sup> intercomunicadas entre sí y con posibilidad de independizarse para su vaciado y limpieza

El agua es bombeada por un sistema de hidroneumático, formado por 4 bombas y un autómata con variador de velocidad, que garantiza el suministro estable a una presión fija, garantizando que no exista sobre consumo de agua en los receptores y minimiza el consumo de electricidad en esta operación, además rota el funcionamiento las bombas para que su desgaste sean iguales en el tiempo.

La red de distribución interna del agua a las diferentes áreas está compuesta fundamentalmente por tuberías de 110mm de diámetro y el material es PVC con una resistencia de hasta 6 kgf/cm<sup>2</sup>, partiendo en dos ramales desde la estación de bombeo uniéndose en diferentes áreas formado anillos que garantizan el mantenimiento de la red sin afectar el servicio en todo el hotel.

En la cisterna también se almacena el agua contra incendios la cual mantiene la presión del sistema con una bomba pequeña Jockey mediante un presostato y al abrirse alguna toma de incendio se enciende las otras dos de más caudal. El nivel de succión de agua de abasto está por encima del nivel de contra incendios para garantizar este volumen de agua.

Existe otra cisterna en el hotel de 90m<sup>3</sup> de agua para el riego conformada por tres bombas con filtro y sistema de fértil riego, que abastece una red de tubería independiente, mediante anillos por los diferentes sectores del hotel. En él existen válvulas solenoides que son accionadas por una centralita automática que tiene programada los días y horarios a diferentes sectores con aspersores emergentes para que funcionen escalonadamente en el horario de la madrugada. El sistema de riego está preparado para recibir agua de rehúso en el momento en que Aguas Varadero pueda brindar dicho servicio, mientras tanto se utiliza agua potable.

El hotel cuenta con las siguientes piscinas

- Piscina Principal.

### Capítulo 3

Esta gran piscina lago se integra con el edificio principal, tiene vistas desde el lobby y las terrazas de los restaurantes de especialidades. Dentro de ella se encuentra una glorieta comunicada por dos puentes para su acceso. Además tiene un hidromasaje central bordeado de columnas y un Bar de piscina. La profundidad de agua varía de 0 a 1,40m y el reboso se realiza mediante un canal perimetral. La superficie de espejo de agua es de 1957 m<sup>2</sup> El cuarto de equipamiento y depuración es semi soterrado creando en su cubierta una zona para aeróbicos.

#### ➤ Piscina de Animación.

Una piscina rectangular creada para realizar en ella distintos deportes y juegos para animación del cliente. Tiene una superficie de agua de 237.44m<sup>2</sup> con una profundidad que varía de 1.30m a 1,40m y el reboso es mediante Skimmers. El equipo de depuración está situado en el mismo local que el de la piscina principal.

#### ➤ Piscina del SPA

Una piscina pequeña con 53.65m<sup>2</sup> de superficie de agua creada para clientes que buscan mayor tranquilidad y relajación. Está ubicada junto a la zona de SPA y tiene características similares a la de animación. Junto a ella y semisoterrado está el local para depuración.

#### ➤ Piscina para niños

Junto al Miniclub se ubica una pequeña piscina circular de 19.63 m<sup>2</sup> de superficie de agua con una profundidad de 0,40m para uso infantil. El equipamiento está ubicado en el almacén del Miniclub.

Los muebles sanitarios utilizados en el hotel son de bajo consumo caracterizados:

#### ➤ Habitaciones

Inodoros con tanque de poca capacidad y selector pulso de descarga.

Ducha y lavamanos con grifos ahorradores de agua.

#### ➤ Áreas comunes

Inodoros con fluxómetros de pedal.

Lavamanos con grifos con sensores de presencia

Urinarios con grifos con sensores de presencia.

## Capítulo 3

### ➤ Áreas de servicios

Fregaderos y lavamanos con fluxómetros de pedal.

El hotel cuenta con dos metrocontadores de agua, uno para medir el consumo del agua del hotel y otro para el medir el de la piscina principal y de animación.

Las redes hidráulicas se encuentran en perfecto estado no existiendo salideros en las mismas y cuando mediante las auto lecturas diarias se detecta alguna variación de los valores de consumo se actúa rápidamente para eliminar la causa de la pérdida de agua

Las cisternas se desinfectan cada 6 meses mediante la supervisión de MINSAP, que posteriormente emite un certificado de conformidad. El tanque de compensación de la piscina principal se vacía y se limpia semanalmente.

### **Consumos de agua y métodos de control**

El control del gasto de agua se realiza mediante la auto lectura de los metrocontadores diariamente en el hotel y en las piscinas por el personal de mantenimiento, posteriormente esta información es procesada y enviada a todos los departamentos mediante correo electrónico. También esta información se emite diariamente a la Delegación de Cubanacán en Varadero y en La Habana.

### **Calidad de las aguas y su control**

El hotel cuenta con 4 piscinas, una de ellas está formada por dos vasos independientes, la cual posee un sistema automático de dosificación de pH y Cl. A pesar de esto se mantienen los registros actualizados de las mediciones de estos indicadores. El Cloro libre de 1 a 2 mg/L con valor óptimo de 1.5 mg/L y cuando se desinfecta con isocianuratos clorados se requiere aumentar la dosis de cloro libre residual en el sistema, en el intervalo de 2.5 a 3.0mg/L. El pH entre 7.2 a 7.8, con valor óptimo entre 7.4 y 7.6. Los valores óptimos de ácido isocianúrico estarán comprendidos entre los 25 y 50mg/L y cuando exceden de 80 mg/L se detiene el baño y se repone el agua para rebajarla a los valores recomendados anteriormente. Las muestras se toman tres veces al día y se miden el Cl y el pH con un equipo comparador de colores, el Isocianuro se mide con un Fotómetro, utilizando en ambos casos reactivo DPD (tabletas). En caso de contaminación, excesiva lluvia u otros factores de riesgo de deterioro del agua se realizan golpes de cloro teniendo en cuenta las medidas de seguridad correspondientes.

### *Capítulo 3*

La verificación de la calidad del agua se realiza mediante la toma de muestras por parte del hotel, específicamente por el departamento de mantenimiento, en tres puntos de la red, (una muestra se toma a la entrada de la cisterna y en dos habitaciones). Esto se realiza tres veces al día en los siguientes horarios 7:30am, 12:00am y 7:00pm. Los parámetros de pH y cloro se comparan con los requisitos establecidos en las normas: 2.9 de la NC 93-03/85 “Sistemas de abastecimiento público de agua. Requisitos Generales”, Requisito 3.1 Las muestras de ensayo físico y análisis químico se tomarán dos veces al año como mínimo en fuentes subterráneas y cuatro veces como mínimo en fuentes superficiales y Requisitos 3.4 - 3.5 La frecuencia de muestreo para los análisis bacteriológicos del agua están en dependencia de las características del sistema de suministro, de la población abastecida y de otras condiciones de índole sanitaria y son definidas por las autoridades sanitarias competentes, la NC 93-03/85 “Sistemas de abastecimiento público de agua. Requisitos Generales”-Artículo 4 todo usuario de aguas terrestres, en atención a su deber de asegurar la utilización racional de estas, estará obligado a:

Organizar, asegurar y controlar el aprovechamiento y el uso eficiente de los volúmenes de agua que se le hayan asignado, incluidas la evitación y supresión de pérdidas por filtraciones, senderos, evaporación y desperdicio en sentido general.

El Hotel recibe mensualmente un certificado de la calidad del agua entregado por Aguas Varadero (Ver anexo 7). Además realiza el monitoreo de la calidad físico-química del agua potable en puntos clave periódicamente. Consumo de agua (Ver anexo 8).

#### **3.1.8 Manejo de la energía**

La energía eléctrica es suministrada por la Empresa Eléctrica mediante dos líneas de 33KVA a la Central General de Distribución (CGD), que se compone por dos secciones de barras con sistemas de voltaje de 400 / 231 V, 3 fases, 60 Hz, 5 conductores, para todo el hotel con dos transformadores de potencial de 1000 KVA cada uno que alimenta a la pizarra general de distribución por dos secciones:

1. Alimenta la sala de máquina, fundamentalmente al sistema de clima.
2. Alimenta el resto de las instalaciones del hotel.

Cuando falla el suministro de la energía eléctrica existen grupos electrógenos para asumir la carga eléctrica:

### *Capítulo 3*

- 3 grupos electrógenos de 425KVA
- 1 grupo electrógeno de 1125KVA

Existe un tanque auxiliar de almacenamiento de combustible diesel de 9536 Litros para la generación.

El Gas Licuado del Petróleo (GPL) es suministrado por la Empresa PUMAGAS.SA, mediante camiones cisternas, que traen el producto de ENERGAS en Santa Marta. Se almacenan en 3 balas de 5m<sup>3</sup> y una de 20m<sup>3</sup> y posteriormente se distribuye por tubería para su consumo en cocina y en calentador para el Agua Caliente Sanitaria y la Lavandería. Existe un plan de mantenimiento a todos los equipos del hotel el cual se cumple de acuerdo al mismo. Los equipos se encuentran en buen estado técnico.

Para el correcto funcionamiento de la instalación se montó un software con las siguientes características:

- Totalización de horas de funcionamiento de los elementos controlados (desde el origen, mensual y diario).
- Temporizadores (activados/no activados, tiempo límite, contadores).
- Gráficos de consumo.
- Gráficos de regulación analógica (históricos de temperaturas, presiones, humedades, etc.).
- Esquemas y sinópticos activos.
- Planos del edificio, con la situación de la instalación.
- Alarmas y avisos.
- Resúmenes diarios (consumos, horas de funcionamiento, rendimientos, etc.).
- Horarios (agrupados por categorías).
- Datos (agrupados por categorías).
- Históricos de averías y fallos de tensión.
- Carga automática del programa y puesta en hora.
- Auto supervisión del sistema.



### Capítulo 3

- Cambio automático de la hora oficial.
- Arranque escalonado después de un corte de tensión.
- Arranque/parada manual o automático en función de fecha y horarios.

El sistema de control diseñado para el Área Tecnológica controla entre sus principales variables:

- Nivel de agua en las cisternas.
- Temperatura, humedad relativa y luminosidad exterior.
- Temperatura local del Restaurante Buffet., Mediterraneo y Japonés.
- Temperatura en Salas de Conferencias.
- Arranque/parada manual o automático de bombas de agua fría Circuito Buffet., Japonés, Mediterráneo, Salas de Conferencias.

Estos registros se realizan cada 15 minutos.

El Sistema para la gestión técnica de las habitaciones está formado por unidades con microprocesador independiente y destinadas al control de la climatización de las habitaciones del hotel, éstas incorporan el control sobre la velocidad del ventilador, alumbrado general, control sobre válvulas de 3 vías todo/nada, y alumbrado de terraza, infrarrojo del baño, e indicación de "No molestar". Así mismo disponen de conexión para contacto magnético en puertas y ventanas, y detectores de movimiento. Mediante mando visualizador LED de 3 dígitos permite conocer la temperatura local y el punto de consigna, la selección del mismo, así como el control sobre el paro/marcha y la selección de la velocidad del ventilador.

Las funciones más notables.

- Arquitectura Cliente/Servidor, permite la conexión de múltiples servidores y múltiples clientes.
- Gestión de usuarios avanzada con niveles de acceso restringido.
- Gestión de contraseñas en servidores y clientes.
- Auto detección de servidores RoomServer y controladores RCR.
- Representación de variables en formato tabla o ficha unitaria.

### Capítulo 3

- Agrupación de habitaciones por categorías (fachadas, plantas, bloques, etc.)
- Modificación de parámetros de ajuste por grupos o individualmente.
- Filtros múltiples para la selección de controladores.
- Cambio General de Régimen Invierno/Verano
- Alarmas y avisos.
- Auto supervisión del sistema.

#### Mejoras tecnológicas realizadas en los últimos años

- Cambio de los reflectores de halógeno, lámparas subacuáticas de piscina y lámparas de cuadros incandescentes en habitaciones por iluminación LED.
- Cambio de televisores por más eficientes.
- Exposición de películas refractarias en cristales del Buffet.
- Colocación de puertas con sensores de apertura en el Buffet.

El control de la energía eléctrica se realiza mediante auto lectura de los metrocontadores en el hotel, la sala de máquina y el nivel de las cuatro balas de GLP por el personal de mantenimiento diariamente, esta información es procesada y enviada posteriormente a todos los departamentos mediante correo electrónico. También esta información se emite diariamente a la Delegación de Cubanacán en Varadero y en la Habana. El consumo de los portadores energéticos se muestra en anexo 9. En la siguiente tabla se muestran las medidas tomadas para el manejo racional y eficiente de portadores energéticos.

**Tabla 3.1:** Medidas concretas tomadas para el manejo racional y eficiente de portadores energéticos.

Medidas	Responsable	Cumplimiento
Activar los comités energéticos	Subdirector general	Semestral
Realizar el plan de ahorro, uso racional de energía y seleccionar un activista	Jefes de departamentos	Mensual
Realizar lecturas y análisis de consumos	Jefe del departamento de mantenimiento	Diario

### Capítulo 3

Realizar el acomodo de carga eléctrica de las instalaciones.	Técnico de uso racional de energía	Mensual
--	------------------------------------	---------

**Fuente:** elaboración propia

#### 3.1.9 Calidad del aire.

En la instalación existen pocas fuentes emisoras de compuestos químicos que afecten la calidad del aire, no se usan spray que contengan CFC (cloro fluorocarbonos); en el sistema de prevención contra incendios no se emplean extintores que contengan BFC (bromo fluorocarbonos), denominados halones, en diferentes áreas están ubicados extintores de CO<sub>2</sub>, Agua Ligera, Polvo Químico Ligero (ABCE) y de espuma.

No obstante, existen fuentes contaminantes producto del mantenimiento periódico de los equipos de climatización y la manipulación de los gases refrigerantes, que en estas operaciones son vertidos a la atmósfera porque no se recuperan, lo que disminuye la calidad del aire. Otras posibles fuentes contaminantes del aire son los gases de escape de los cuatro grupos electrógenos, los cuales después del mantenimiento no deben sobrepasar el 2 o el 3 % de emisión de CO<sub>2</sub>.

Otros factores que afectan la calidad del aire son:

Aerosoles atmosféricos que traen los clientes, provocando una alta agresividad corrosiva.

Emisión de gases de cocina pues el sistema de extracción expulsa los gases en la misma instalación.

#### 3.1.10 Ruidos y vibraciones

En la instalación no se encuentran grandes fuentes emisoras de ruido, la tranquilidad que posee es resaltada por los clientes en las encuestas de percepción realizadas cada 15 días, lo cual contribuye a un escenario ideal para el disfrute y esparcimiento de los visitantes provenientes de diferentes países, no obstante se pueden identificar, dos fuentes que a la percepción del cliente son insignificantes, basando está afirmación en que nunca se han reflejados quejas, estas son:

- Los extractores, instalados sobre las cubiertas de Palapa y restaurantes especializados
- Los grupos electrógenos.

### 3.1.11 Residuales líquidos

La evacuación de las aguas residuales se realiza a través de la red hidrosanitaria existente hacia el colector sur del sistema de alcantarillado público del polo, para posteriormente recibir el tratamiento adecuado según convenio establecido con "Aguas Varadero". Los residuales líquidos son considerados del tipo doméstico, por lo que son eximidos de llevar a cabo una caracterización de sus descargas al alcantarillado, según la Norma Cubana 27/99 "Vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y al alcantarillado. Especificaciones" Requisito 4.7.

En la entidad se observa un correcto funcionamiento del sistema de colecta y conducción de los residuales líquidos. El mismo posee los tragantes, rejillas, trampas de grasas, trampas de sedimentos y registros necesarios para garantizar su mantenimiento y correcto funcionamiento.

### 3.1.12 Residuos sólidos

Se identifican como residuales sólidos generados en el hotel Iberostar Varadero los mostrados en la siguiente tabla:

**Tabla 3.2:** Residuos sólidos generados en el Hotel Iberostar Varadero.

Categoría del Desecho	Descripción
Orgánicos	Restos de plantas procedentes de las áreas verdes y restos de alimentos.
Reciclables y/o recuperables	Envases plásticos y de vidrio, cajas de cartón, papeles de desecho de oficina, envases de aluminio y de hojalata.
Peligrosos	Envases vacíos de productos químicos peligrosos, baterías de con constituyentes de plomo, cadmio o mercurio, bombillas de mercurio y luz fría
Basura Común	Residuos excluidos de las categorías anteriores procedentes de la actividad diaria de trabajadores y turistas.
Escombros	Residuos procedentes de trabajos constructivos o reparaciones menores.

**Fuente:** elaboración propia

### **3.1.13 Productos químicos, combustibles, lubricantes**

Las principales áreas vinculadas con la manipulación y aplicación de productos químicos son Ama de Llaves y Servicios Técnicos. Estos productos se emplean fundamentalmente en las actividades de limpieza, desinfección, higienización, control de plagas y vectores.

Los productos químicos utilizados en la limpieza e higienización proceden fundamentalmente de ITH y Súchel Proquimia; mientras que los empleados en el control de plagas y enfermedades ornamentales, el control de vectores e higiene ambiental son proporcionados por CATEC (comercial agropecuaria).

En el departamento de ama de llaves se utilizan productos químicos para la limpieza de las habitaciones, las áreas generales y la lavandería, entre ellos detergentes, desengrasantes y ácidos con distintos nombres comerciales.

Los productos químicos se utilizan además para el tratamiento de las aguas de las piscinas, entre ellos se encuentran los cloros simples y compuestos, ácidos para el control de pH, la limpieza y otros productos para el control de la formación de algas.

Se pudo constatar la existencia de medios de protección personal para la manipulación de los productos químicos, por ejemplo guantes para el trabajo de las camareras y en la lavandería, así como guantes y máscaras para el tratamiento químico de la piscina. En ambas áreas de trabajo hay conocimiento de la importancia del uso de los medios de protección y de los riesgos a los que se exponen.

El combustible que se utiliza para la cocción de los alimentos el calentamiento de agua sanitaria y en el proceso de la lavandería del hotel es el gas licuado del petróleo a granel.

Para la generación de los grupos electrógenos se utiliza diesel el cual se acumula en un tanque auxiliar de 9 536 Litros. Tanto el GLP y como el diesel es suministrado por CUPET mediante camiones.

Todos los locales e instalaciones de los productos antes señalados cumplen con los requisitos por las normas cubanas y están certificadas por las normas homologadas como la APCI y la CLSOLSCA.

#### **Gestión de envases vacíos**

El hotel cuenta con un sistema de reciclaje de vacíos, tanto de vidrios como de cartón. Consiste en la recolección, en los lugares previamente destinados por parte del personal de los distintos

### Capítulo 3

departamentos, posteriormente se determina su clasificación, almacenamiento y recogida por los vehículos de materias primas, está recogida se realiza diariamente durante casi todo el año, aunque en algunos casos el período puede aumentar al bajar la ocupación. La instalación no dispone de fichas de información de los productos químicos utilizados, solo cuentan con la información que ofrece la etiqueta del producto.

#### 3.1.14 Desechos peligrosos

En el hotel se encuentran identificados los desechos peligrosos y un local destinado al almacenamiento temporal, entre ellos las baterías de los carros, el tonel de las impresoras y los envases vacíos de productos peligrosos que se emplean en las diferentes áreas. Las baterías de 9 Volt, las doble A y triple A son recuperadas y entregadas a Materia Prima. A las lámparas fluorescentes y ahorradoras aún no se le ha encontrado un destino final.

#### 3.1.15 Equipos de refrigeración y climatización

**Tabla 3.3:** Equipos de refrigeración y climatización

Equipos	Cantidad	Tipo de refrigerante	Estado Técnico	Empresa o personal técnico que realiza el mantenimiento
Refrigeradores	27	R134 A, R 22, NH3	Bueno	Microclima
Fábrica de hielo	22	R 404	Bueno	ROMACARIBBEAN
Mesa fría	17	R 404	Bueno	ROMACARIBBEAN
Aire acondicionado	40	R 22 y R134 A	Bueno	Microclima

**Fuente:** elaboración propia

En la instalación predominan como refrigerantes los productos R 134, R 404 y R 22. El estado de los equipos es bueno y la empresa contrata a terceros para el mantenimiento general de los mismos, aunque en el Hotel el personal de mantenimiento repara las roturas más sencillas, cuando estas surgen lejos del período fijado para la asistencia de las empresas contratadas a la entidad.

#### 3.1.16 Áreas verdes, jardinería y áreas exteriores

En el hotel existe una armonía adecuada entre el diseño constructivo y la vegetación, dónde el por ciento de la composición de las plantas del área verde de especies cubanas es significativo, aunque no predominante. La jardinería de interiores se basa en plantas naturales, lo cual realiza la decoración interior y crea un ambiente acogedor. Se estima que las áreas cubiertas

### *Capítulo 3*

por árboles y césped es de 5.78 hectáreas, de ello 4.4 césped y 1.38 de árboles, palmas, arbustivos y cobertura además se posee un listado de las plantas existentes (Ver anexo 10).

Diariamente se hacen chequeos visuales para determinar la presencia de plagas y enfermedades, realizándose aplicaciones preventivas a las plantas más susceptibles al ataque de plagas y enfermedades. En cuanto a las malas hierbas se siguen los controles manuales de escarde y en lugares de difícil acceso se usan herbicidas que a continuación se describen.

- MSMA, Potreron para las hierbas
- Aceite mineral, microorganismos, monarca, sipermetrina, para el control de plagas en jardín.

El tratamiento fitosanitario se realiza cada 15 días y se aplica productos biológicos (microorganismos y fitomat) y en algunos lugares específicos se utiliza los químicos. Principalmente se utiliza el control preventivo mediante productos biológicos en todo el hotel.

También se utiliza como abono principal el humus de lombriz el cual aporta una mejor absorción de los nutrientes necesarios para las plantas en desarrollo y materia orgánica con el fin de mejorar las condiciones de calidad del suelo, facilitando la mejor retención de humedad, también se usa compost, fitomat, que son biológicos y algunas veces se usa urea que es químico.

Se utiliza como fertilizante químico foliar, llamado Bayfolan el cual es aplicado en aspersiones a las plantas y los componentes son dispersos adecuadamente. Este es un fertilizante muy completo y aporta una serie de micro elementos que no caracterizan el humus de lombriz y su absorción es más rápida.

El sistema de riego consiste en aspersores emergentes, distribuidos en varias áreas del hotel, cada una se opera con una válvula por orden de prioridades, se les da de 10 a 15 minutos según la necesidad de humedad del terreno. Los lugares que no poseen los surtidores se riegan con mangueras de jardinero utilizando los implementos normales que se cambian de posición constantemente.

Para el riego de las jardineras se cambió el sistema con aspersores el cual provocaba el humedecimiento de las habitaciones al mojarlas y daba paso al sobre consumo de agua, humedad en los techos y quejas de clientes al mojarse la ropa, en la actualidad se cuenta con el sistema de goteo, el cual ayuda al uso eficiente del agua y contribuye a su ahorro. El horario

### *Capítulo 3*

de funcionamiento es controlado por una computadora a nivel central, se riega en horario de la madrugada y de una forma escalonada.

#### **3.1.17 Política de compras y uso de productos, materias primas e insumos**

Aunque existe un consenso y comprensión en la instalación sobre la necesidad de adquirir y utilizar cada vez más productos amigables con el medio ambiente, actualmente no existe una política definida con respecto a la adquisición de productos y tecnologías amigables con el medio ambiente, ya que los abastecimientos se realizan teniendo en cuenta las disponibilidades de los proveedores. La obtención de productos biodegradables se hace difícil por la poca variabilidad que ofertan los proveedores, no existiendo muchas oportunidades de selección. El proceso de compra se evalúa de manera sistemática en la instalación a través de las auditorías y controles internos, del programa de calidad, del sistema de Autocontrol permitiendo mantener actualizados los sistemas, procedimientos, controles y demás elementos que intervienen en el área en cuestión, constituyendo a su vez un aspecto de entrenamiento y recordatorio a los trabajadores de área. Otros organismos e instituciones también evalúan el desempeño de este departamento como MINSAP, Comercio, MINTUR, la compañía Cubanacán, entre otros.

Entre los proveedores se destacan la comercializadora ITH que suministra productos nacionales fundamentalmente, Proquimia entidad perteneciente a Suchel, certificada esta última por las normas internacionales de calidad ISO 9 000 y la Agricultura. A partir de la Resolución conjunta del 2004 del Ministerio de economía y planificación (MEP) y el Ministerio de finanzas y precio (MFP) se trabajan con las fichas de costo de cada uno de los suministradores de forma paulatina y constante.

Los almacenes se encuentran limpios y organizados, además las neveras presentan sus cortinas para prevenir las ganancias de calor. Existe un estricto control de los inventarios.

#### **3.1.18 Condiciones higiénico-sanitarias en general**

En la entidad se trabaja por mantener en las mejores condiciones todas las áreas mediante la ejecución de un plan de mantenimiento periódico de las mismas, logrando resultados positivos que han permitido que el hotel se mantenga en buen estado de conservación con todas sus áreas en las condiciones adecuadas de explotación. Además se han ejecutado un grupo de remodelaciones a diferentes áreas de la instalación que han permitido mejorar las condiciones de trabajo y el confort que se les brinda a los clientes.



### *Capítulo 3*

Se exige de forma diaria la higiene y limpieza de todas las áreas de trabajo y el cumplimiento de los planes de desinfección y desincruste de las áreas. Respecto a la contaminación se realizan trabajos profilácticos a través de acciones de capacitación como charlas, conferencias, para evitar las contaminaciones en los alimentos, velando por la inocuidad de estos, sobre todo el lavado de las manos y la higiene al manipularlos, además se les realiza a los manipuladores dos veces al año un chequeo médico. Este trabajo lo realizan conjuntamente la enfermera del centro, el chef de cocina y el técnico de Protección.

El hotel cuenta con un sistema de autocontrol donde se involucran todas las áreas manteniendo actualizado los sistemas, procedimientos, controles y demás elementos que intervienen en el área en cuestión, constituyendo a su vez un aspecto de entrenamiento y recordatorio a los trabajadores de área. Este control se realiza mediante un cronograma de ejecución y con el apoyo de un equipo de evaluadores, donde se pretende que cada área se estudie al menos una vez al año. La enfermera del hotel realiza diariamente un recorrido por la instalación detectando los aspectos negativos que en cuestiones de higiene y seguridad de los alimentos se refiere, además del control autofocal que se realiza semanalmente por el jefe de jardinería del hotel dejando control del mismo.

Por otro lado las acciones de capacitación incluyen temáticas de higiene de los alimentos, seguridad y medioambiente.

El hotel presenta avales de las autoridades competentes (MINSAP, MININT y el MTSS) como evidencia de que no han existido incumplimientos de las normas técnicas vigentes en el país en materia de normas sanitarias de alimentos y ejemplo de esto es la obtención de la Licencia Sanitaria por la entidad.

#### **3.1.19 Control de vectores**

Para el control de vectores el hotel cuenta con un expediente donde se encuentra el Plan anual de aplicaciones de fumigación y rodenticida, el cual es revisado por la empresa Thomas Cook (Turoperador Inglés), por cada área asociada a un plano del hotel se define la localización de las áreas a fumigar, y donde se van a colocar los rodenticidas, con fecha y tipo de producto a utilizar, las fichas técnicas de los productos que se utilizan para que siempre no sea el mismo producto, se roten con una frecuencia lógica y se apliquen las dosis adecuadas. Este documento es confeccionado por Emprethur-Arentur, empresa la cual cuenta con una filiar encargada de la higiene ambiental y la firma Extinctet categorizadas por la NC ISO 9000,

### *Capítulo 3*

igualmente el Plan de Muestreo de cada especie para chequear si han sido efectivas las aplicaciones.

Así mismo, el hotel posee un control sobre la aplicación de productos complementarios, como el Gel para cucarachas, del estado de funcionamiento y resultados de los sistemas secundarios para el control de plagas, como son los dispositivos aspersores de insecticida con tiempo regulado que se colocan en las entradas de los locales y los llamados quemadores de moscas. Plan de productos utilizados para combatir las cucarachas, roedores y moscas (Ver anexo 11)

El hotel posee una copia del documento que confecciona el Fumigador en cada día de trabajo con el tipo de producto, las dosis aplicadas del producto por litro de agua, los lugares tratados, el nombre de la persona que realizó la tarea y todas las etiquetas de los productos que son utilizados, con las medidas de seguridad y los primeros auxilios para casos de ingestión, alergia o intoxicación, o cualquier otra afectación con esos productos por parte de trabajadores o clientes. Ante cualquier emergencia que se presente, el hotel debe llevar al médico la etiqueta del producto con sus indicaciones y al accidentado. Se mantiene el control sobre el cumplimiento de lo planificado y que realmente esto sea efectivo sin quejas de clientes o avistamientos de animales o su acción en áreas susceptibles como cocina, habitaciones, almacenes, etcétera.

Como complemento de esto es importante la higiene que debe aportar el hotel en todas sus áreas, así como la atención y control, que como contrapartida debe dar el personal especializado del hotel, la fumigación se realiza de forma diaria y los miércoles cada 15 días se revisan y cambian los puntos fijos. Los lunes, miércoles y viernes se atienden las quejas de clientes.

#### **3.1.20 Drenaje pluvial**

El sistema de drenaje pluvial se encuentra separado del sistema de sanitarias, según lo establecido en la Norma Cubana 93-12/96 "Higiene Comunal. Instalaciones Hidrosanitarias. Requisitos Generales. Requisitos 4.1. 4.2 y 4.3. Las aguas pluviales drenan de las azoteas de las edificaciones a través de bajantes o por las alcantarillas en las superficies y van hacia la red pluvial y esta desemboca en el Manglar que está en el frente del Hotel. El estado de las cubiertas es bueno, no existen filtraciones en las superficies techadas. En el año 2008 se realizó una reparación general a toda la cubierta del edificio principal y anualmente se le da mantenimiento a las mismas.

## *Capítulo 3*

### **3.1.21 Protección e higiene del trabajo, prevención contra incendios y planes de contingencia.**

#### **Protección e higiene del trabajo.**

El hotel cuenta con un Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud del Trabajo y Sistema de Gestión Ambiental, en el mismo se provee un vínculo entre los aspectos descritos y las NC ISO 18001:2005 y NC- ISO 14001: 2004 y las Resolución 31 del 2002 “Procedimientos de control de riesgos laborales“

Los grupos de trabajo integrados por especialistas designados son los responsables de identificar las actividades y operaciones asociadas con los riesgos laborales no tolerables y los aspectos ambientales significativos que requieren de procedimientos documentados para su control y de programas de gestión. Existe un inventario de los riesgos a que están expuestos los trabajadores en cada una de las áreas y departamentos, al igual que un plan de medidas para dar solución o mitigar dichos riesgos, con el costo de la misma, además se determinan los medios de protección que lleva cada trabajador en su puesto y se le hace entrega de los mismos al menos dos veces al año según la vida útil del mismo. Para este plan de medidas se aprueba su presupuesto en el Consejo de Dirección y se va controlando su cumplimiento sistemáticamente.

Están establecidas y aplicadas las indicaciones orientadas por el MINSAP/Medio Ambiente/MINTUR, referidas a que todos los productos químicos y los alimenticios que se adquieren por el hotel, estén debidamente autorizados por el Registro Sanitario del MINSAP y cumplan con las regulaciones ambientales. Los registros sanitarios se archivan en formato electrónico en el Departamento de Compras, y en la Sub Dirección RRHH.

El control higiénico epidemiológico tiene el objetivo de detectar y controlar la posible exposición a peligros físicos, químicos, biológicos y psicosociales que puedan afectar la salud de los trabajadores y clientes.

Para ello se garantiza una adecuada vigilancia de la salud de los trabajadores y clientes, adoptándose las medidas dirigidas a proteger a las personas especialmente vulnerables a los peligros.

Las actuaciones relativas al control higiénico epidemiológico comprenden:

Exámenes médicos pre empleo, que son controlados por la entidad empleadora y por el

### *Capítulo 3*

especialista en Seguridad y Salud del Trabajo. En este aspecto existe un vínculo ente el médico del hotel y el especialista, el primero es quien entrega los análisis periódicos de heces fecales y orina a manipuladores de alimentos y el segundo controla que el mismo se ejecute y los resultados son archivados en el Departamento de RRHH.

Acerca de este aspecto el consultorio médico lleva el control documentado, el cual es supervisado por el especialista en Seguridad y Salud del Trabajo.

1. Abastecimiento y calidad del agua (para el consumo y recreativas).

Se mantienen los registros documentados de este aspecto, el cual es responsabilidad del especialista en Seguridad y Salud del Trabajo.

2. Control de la Inocuidad de los Alimentos (Recepción, Almacenamiento en seco y en frío, preparación, cocina, presentación, higiene de los manipuladores)

Se mantienen registros documentados de todas las inspecciones realizadas, tanto internas como externas, de las solicitudes de medidas correctivas a las deficiencias.

Todo este sistema está regido por las Normas Cubanas, así como por el convenio MINSAP-MINTUR.

1. Ejecución del Programa de Limpieza y Desinfección de las áreas de recepción, almacenamiento en seco y en frío, preparación de alimentos (cocinas), consumo de alimentos, fregado de vajillas y utensilios y áreas de desperdicios de diversos géneros.
2. Control de vectores.
3. Tratamiento de desechos.
4. Formación en primeros auxilios.
5. Cumplimiento del Programa de Prevención de la Legionella.
6. Cumplimiento de las Regulaciones Vigentes en materia de Medicina Veterinaria para la hotelería y el turismo.

#### **Prevención, preparación y respuesta a situaciones de emergencia (SEG)**

La instalación cuenta con el Plan de reducción de desastres, está elaborado según la metodología del MINTUR y cumple con todos los requisitos señalados.

El plan prevé la actuación ante los siguientes peligros:

### Capítulo 3

- Huracanes.
- Intensas lluvias.
- Penetraciones del mar.
- Incendios.
- Derrame de hidrocarburos.
- Enfermedades infectocontagiosas.

En plan contiene las medidas de prevención ante cada uno de los riesgos anteriores, así como los preparativos para enfrentar cada uno de estos fenómenos y finalmente la etapa de respuesta recuperativa y la instrucción y preparación práctica de los trabajadores, la organización de los principales aseguramientos para enfrentar los fenómenos y la organización de la cooperación.

Se han realizado auditorias trimestrales por la Agencia de Protección contra incendios (APCI), todas han alcanzado la evaluación de satisfactorio. Además se realizan de manera sistemática inspecciones por parte de los turoperadores que comercializan el hotel, las cuales se caracterizan por su gran rigor, aunque se le hacen recomendaciones al hotel, siempre se han aprobado las mismas.

Los medios y sistemas de incendios con que se cuentan son los siguientes:

**SADI:** sistema automático de detección de incendio por sensores que da cobertura al 100% de las habitaciones y a todos los locales administrativos y de servicios que así lo requieren. El mismo se encuentra controlado las 24 horas del día por un personal preparado para ello.

**Sistema de extinción de agua contra incendio:** funciona a través de una red hidráulica para casos de incendio y se cuenta con un sistema automático de control de bombas eléctricas y diesel, este sistema garantiza el suministro estable de agua y da cobertura a todas las áreas previstas.

**Sistema interior de agua contra incendio:** se encuentra distribuido por todas las áreas según los requerimientos de las normas establecidas y en el área de almacenes se encuentra instalado un sistema automático de rociadores.

**Extintores portátiles:** instalados al 100% según las normas establecidas y el tipo adecuado al área correspondiente.

### *Capítulo 3*

**Sistema de Pararrayos:** cubre todas las áreas del hotel ajustándose a las normas establecidas.

Todos estos sistemas y medios que conforman el sistema general de protección contra incendios están en correcto funcionamiento y poseen un plan de mantenimiento periódico el cual se ejecuta según lo previsto, realizándose según el plan los ejercicios correspondientes en los días de la defensa.

De acuerdo a la NC 96-02-01 (Resistencia al fuego de las construcciones), se determina (I) el Grado de resistencia al fuego.

En el hotel existen tres brigadas capacitadas por la APCI en caso de incendio, estas son:

Brigada 1: Integrada por el personal de mantenimiento.

Brigada 2: Integrada por el personal que labora en el área del Ranchón de la playa.

Brigada 3: Integrada por el personal que trabaja en el horario de la noche.

Además en cada departamento existe una persona capacitada en el caso de que se produzca un incendio.

La implementación de las normas de seguridad se garantizan a través de las revisiones o auto inspecciones sistemáticas que se realizan en las diferentes áreas y puestos de trabajo, donde se verifica el cumplimiento de las medidas de seguridad que guardan relación con trabajadores y clientes, la calidad de los productos y servicio, la higiene en la elaboración y manipulación de los alimentos, incluyendo la inocuidad de los alimentos, la prevención de incendios, de accidentes de trabajo, enfermedades y la preservación del medio ambiental.

#### **3.1.22 Introducción de resultados científico-técnicos e innovación tecnológica**

En la entidad se identificaron los principales problemas que afectan al medio ambiente, así como las actividades que mayor impacto ambiental ejercen en el hotel estas se muestran en el anexo 3, las mismas se mantienen bajo seguimiento por parte de la dirección del hotel, ya que en cada puesto de trabajo existe un manual de procedimientos, lo cual sirve como guía ante las situaciones adversas, de trabajo y ambientales que puedan presentarse a lo largo de la jornada laboral. Una vez realizado el diagnóstico, le brinda la posibilidad a la alta dirección del hotel de incluir en el banco de problemas reales de la instalación y dar solución a estos a través de las acciones de mejoras propuestas, ya que no se cuenta con registros oficiales anteriores de soluciones generadas por los trabajadores. La entidad cuenta con un colectivo innovador el

### *Capítulo 3*

cual pertenece a la ANIR, este colectivo se enfoca generalmente en la creación de soluciones a roturas de equipos para alargar su vida útil y así reducir los gastos del hotel, aunque está abierta a la creatividad del personal, la instalación posee una avanzada tecnología y está inmersa en el cuidado ambiental, a través de la obtención de equipos productivos y que a su vez sean amigables con respecto al medio ambiente, lo cual constituye una acción positiva pero le exige mucho más a la creatividad de los trabajadores.

#### **3.1.23 Promoción de los valores culturales, naturales e históricos nacionales y locales y vínculos con la comunidad**

En la instalación se lleva a cabo un amplio plan de actividades que contribuye a promocionar los valores culturales nacionales, manifestados a través de la música cubana en su difusión interna, los espectáculos de animación con estampas y música cubana, clases de bailes nacionales, clases de idioma español, la amplia oferta de coctelería cubana, la presencia de comida típica en uno de los restaurantes especializados, ventas de ARTEX y galería de artesanía cubana.

En la dinámica de animación y entretenimiento del cliente intervienen, un sexteto de música clásica cubana, y un cuarteto de música tradicional, laborando durante la semana en el restaurant Criollo así como en las cenas para repitentes, bodas y cenas de luna de miel.

En el comedor obrero se presentan exposiciones de los atributos nacionales: el himno, ave, flor, árbol y escudo nacionales en un mural con el significado de cada uno de ellos, su valor y lo que representan en la Historia de Cuba.

En las áreas de trabajadores se expone en un mural el concepto de Revolución, además de existir intercambios con organizaciones municipales en las que el hotel apoya en algunas actividades así como charlas con trabajadores de la entidad que son internacionalista y otros que participaron en las diferentes luchas de nuestra historia.

El hotel ha brindado su ayuda al hogar de niños sin amparo filial en Matanzas con la entrega de juguetes y otros artículos de primera necesidad y al hospital oncológico de la Habana y Matanzas. También se encuentra insertado en el Movimiento “Mi aporte a la vida” destinando a la compra de sueros sitostáticos para los niños que padecen de cáncer.

### **3.1.24 Educación, información y capacitación ambiental**

No existen Programas de Educación Ambiental, ni Programa de Capacitación Ambiental. Las actividades de capacitación de los recursos humanos en este sentido se limitan al conocimiento de las normas de seguridad y salud en general en sus puestos de trabajo. Un grupo de compañeros ha recibido capacitación sobre temas ambientales como parte de su formación posgraduada, en diplomados y maestrías que se ofertan en el territorio. Existe poco dominio de los impactos ambientales que se ocasionan en el puesto de trabajo en diferentes áreas. En el hotel se utilizan diversas vías para elevar los conocimientos sobre el tema medioambiental en los trabajadores y clientes, ejemplo de esto tenemos:

Información del cambio de toallas y sábanas en las habitaciones.

Documento dentro de la carpeta de la habitación orientando qué hacer ante un incendio.

Mapa de evacuación ante un incendio detrás de la puerta en la habitación, en el Lobby del hotel y en los pasillos habitacionales.

### **3.1.25 Atención al hombre**

El hotel cuenta con un conjunto de condiciones de trabajo para su personal que garantiza la satisfacción de los trabajadores, puesta de manifiesto en el escaso éxodo laboral, lo que favorece la estabilidad. Entre las condiciones de trabajo se encuentran contar con la garantía salarial, según las escalas establecidas, así como el plan de estimulación en divisas, que es favorecido por el nivel de eficiencia obtenido por la instalación desde su apertura.

Los trabajadores cuentan con los medios necesarios para realizar su trabajo. La alimentación de los trabajadores se caracteriza por su variedad y calidad, está garantizada la transportación desde y hacia su destino, se les da atención a los trabajadores enfermos y a los jubilados. Existen medios de protección para las áreas donde se trabaja con productos químicos, cocina, ama de llaves y mantenimiento.

Dentro de los objetivos a seguir trabajando en la instalación se encuentran: el mantenimiento de la política de capacitación definida en la empresa, continuar perfeccionando y consolidando el programa de atención al hombre y la política de reconocimientos y estímulos a los mejores trabajadores, perfeccionar la política de promoción y desarrollo de los empleados dentro de la empresa, entre otros.



### **3.1.26 Percepción de las autoridades y población circundante sobre el desempeño ambiental de la entidad**

El Hotel no cuenta con pobladores cercanos, el criterio que se tiene en cuenta es el de las autoridades a las que se subordina el mismo, entre las cuales se pueden mencionar principalmente CITMA y MINSAP, la primera atiende la zona ecológica de los alrededores de la instalación, y entre las medidas a tomar antes de la construcción del mismo, se acordó que la altura no excedería las 3 plantas para facilitar el tránsito de las aves migratorias y así preservar la biodiversidad. La segunda realiza pruebas mensuales de higiene, lo cual es uno de los requisitos básicos para mantener la Licencia Sanitaria. El criterio sobre el desempeño ambiental de la entidad, resalta la disciplina y buena conducta en el cumplimiento de todos los aspectos relacionados con el medio ambiente. También se puede apreciar el buen comportamiento de la entidad (Ver anexo12), donde se muestra el reconocimiento entregado por la organización no gubernamental mexicana, MARTI, la cual realizó una revisión ambiental al hotel, despertando en la alta dirección del mismo la motivación para realizar el diagnóstico ambiental con el objetivo de alcanzar el Reconocimiento Ambiental Nacional.

### **3.1.27 Playa-zona costera**

La zona costera se caracteriza por una franja de playa con área de sol de 20m cuenta con un sistema de dunas que alcanza dos niveles de hasta 1.5m de altura; la vegetación aparece poblada en toda el área y está compuesta por uva caleta, algunas palmáceas y trinax aisladas y vegetación herbácea alterada, pues se mezcla el complejo de vegetación de costa arenosa con otras herbáceas, como el césped de jardín.

Actividades desarrolladas en la zona costera y las medidas tomadas por la entidad para contribuir al manejo integrado y protección de la misma.

- Se ha vertido arena para el mantenimiento de la playa mediante el dragado frente al litoral durante los últimos dos años y en la actualidad se prevé mediante camiones.
- Se han construido dos pasarelas.
- Se repobló una parte de la duna que faltaba vegetación

El estado de limpieza de la playa o zona costera es bueno en sentido general, se realiza por parte de los trabajadores del hotel y de la empresa ARENTUR que se ocupa de la recogida de los residuales y de la limpieza en general.

### Capítulo 3

Para la limpieza de la playa existe un contrato con EMPRESTUR, que se realiza mediante un tractor que pasa todos los días por la mañana recogiendo la basura. Por el hotel existen dos personas que recogen toda la basura que deja el tractor y mantienen la limpieza durante el día. En la duna se recoge a diario la basura que se acumula del día anterior, esta labor es realizada por un jardinero.

#### 3.1.28 Aplicación de los métodos y herramientas utilizados para el análisis de los riesgos a los problemas detectados en el diagnóstico

En este epígrafe se evalúan los riesgos que pueden existir en uno de los procesos de mayor impacto sobre el medio ambiente en el hotel, según los resultados obtenidos en el diagnóstico ambiental. Para darle cumplimiento a este aspecto se adaptó la técnica AMEF a los resultados obtenidos.

Los procesos que se tomaron en cuenta para la decisión son: elaboración de alimentos, ama de llaves, servicios técnicos y uso de la playa.

Para la selección de los procesos prioritarios se empleó el método del Coeficiente Kendall, estas son: ama de llaves y servicios técnicos, como se puede ver a continuación.

#### Kendall

Expertos												
Actividades	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	$\Sigma E_{ai}$	$\Delta$	$\Delta^2$
Elaboración de alimentos	3	3	3	2	3	3	3	3	2	25	4	9
<b>Ama de Llaves</b>	1	2	1	3	2	1	1	2	3	17	(6)	25
<b>Servicios Técnicos</b>	1	1	1	1	1	2	2	1	1	11	(11)	121
Uso de la playa	4	4	4	4	4	4	3	4	3	34	12	144
										87		299

$$T = 22$$

$$W = 0,72$$

El estudio es válido, ya que existe un valor de concordancia entre los expertos de 0,72. El diagrama causa-efecto (Ver anexo 13)

### Capítulo 3

Para la decisión por uno de estos procesos, se tuvo en cuenta la opinión de la dirección de la entidad, los cuales sugirieron el proceso de Servicios Técnicos por ser un alto responsable en el impacto negativo causado con respecto al medio ambiente.

Para el diagrama de flujo del proceso de servicios técnicos (Ver anexo 14). La actividad de mayor riesgo sobre el medio ambiente es cumplimiento de las actividades del día específicamente: fumigación, tratamiento de la piscina y limpieza de la cisterna. Los cuadros de clasificación para los índices de gravedad o severidad (S), ocurrencia (O) y no detección (D), el voto de los expertos y el análisis de los riesgos seleccionados se muestra en el anexo 15.

Para los controles de las operaciones la empresa utiliza sistemas automatizados, revisiones y la ficha técnica de los productos, esto se muestra en la tabla 3.4.

**Tabla 3.4:** Controles actuales, acciones preventivas y acciones correctivas.

Riesgos	Controles actuales	Acciones preventivas	Acciones correctivas
No revisión de posturas contra roedores y cucarachas	Revisión cada 15 días	Ninguna	Ninguna
Disminución de la dosis de Cl	Regulación a través de un sistema automático	Mediciones tres veces al día	Golpes de cloro
Elevada dosis de productos químicos	Ficha técnica	Ninguna	Ninguna
Disminución de la dosis de productos químicos	Ficha técnica	Ninguna	Ninguna

**Fuente:** elaboración propia

El autor considera luego del análisis de los riesgos que la entidad debe concentrarse en actuar sobre las causas de fallo, a través de la implementación de medidas preventivas y correctivas, para minimizar los posibles modos de fallos, por lo cual se propone al hotel las siguientes acciones para la mejora del desempeño ambiental:

1. Presentar y aprobar la política ambiental del hotel, por parte de la alta dirección y dar a conocer su contenido a todos los trabajadores.
2. Incentivar al personal a través del programa de capacitación, a superarse en temas de protección del medio ambiente

### *Capítulo 3*

3. Realizar seguimiento y monitoreo a los problemas detectados en el diagnóstico ambiental, priorizando las actividades de mayor NPR.
4. Trabajar Sobre la base de NPR para incrementar las acciones preventivas y correctivas.

## **Conclusiones**

Los resultados obtenidos en la presente investigación permiten solventar el problema científico y cumplimentar los objetivos de la investigación.

1-Se logra diagnosticar los problemas generados sobre el medio ambiente.

2-El diagnóstico ambiental realizado cumple con los requerimientos de la resolución CITMA 135/2004 para la obtención del Reconocimiento Ambiental Nacional y los análisis del estado de arte y la práctica.

3-Los principales problemas diagnosticados son: modificaciones del relieve, deterioro de las condiciones higiénico-sanitarias, alteración de la morfología de las playas, destrucción de la vegetación original e introducción de especies foráneas.

4-Se determinó las actividades de mayores riesgos, las cuales pueden afectar el desempeño ambiental del hotel, estas son: servicios técnicos y ama de llaves.

5-Se realizó el análisis causal de las actividades que mayor impacto generan sobre el medio ambiente, lo cual constituye la base para la mejora de la gestión ambiental en el Hotel.

6-Se definió la actividad de Servicios Técnicos para el análisis de los posibles riesgos debido a la solicitud de la dirección del hotel, por su alta incidencia con respecto a los impactos generados sobre el medio ambiente.

7-Se determinan los riesgos a partir del análisis modal de fallos y efectos, siendo la operación de mayor incidencia sobre el medio ambiente la de fumigación, según el valor de NPR obtenido.

## **Recomendaciones**

1-La empresa debe implementar las acciones estratégicas propuesta para mitigar los problemas ambientales detectados.

2-La empresa debe generalizar el análisis de riesgos de esta investigación al resto de sus procesos, para implementar acciones preventivas que permitan eliminar las causas potenciales de los riesgos en todos sus procesos.

**Bibliografía**

1. Organización Nacional del Turismo (OMT),, s.a, [fecha de consulta: 20 enero del 2014].  
Disponible en: <http://world-tourism.org/>
2. ISO:14001. *Sistema de Gestión Ambiental. Especificación con orientación para su uso*, 2006.
3. Introducción a los Sistemas de Gestión Integrada. Gestión de la Calidad-Consulting, s.a, [fecha de consulta: 30 de febrero del 2014]. Disponible en: <http://www.gestion-calidad.com/sistema-gestion-integrada.html>
4. Johnson, D.L.[et al.], «Meanings of environmental terms» *Journal of Environmental Quality*, 1997, 581-589,
5. Cabrera Hernández, Alfredo *Concepciones Metodológicas para una Evaluación Ambiental integrada*. Matanzas, Cuba, 2004.
6. Crosby, Philip B. *Hablemos de calidad*, Editorial México, 1995.
7. Harrington, H.J. *El proceso de mejoramiento.Cómo las empresas punteras norteamericanas mejoran la calidad*. Quality Press. Winsconsin, Estados Unidos, 1990.
8. Juran, Joseph M. and Gryna Frank, M., *Manual de Control de la Calidad*, 4ta Ed., Vol. 2, Mc Graw-Hill, 1993.
9. Schroeder, Roger G.[et al.], *Administración de Operaciones*, 5ta Ed. , Mc. Graw-Hill, 2011, ISBN:978-607-15-0600-9.
10. Deming, William Edwards. *Calidad, Productividad y Competencia: La salida de la Crisis*. México, Editorial Díaz de Santos, 1989.
11. Ishikawa, Kauro, *¿Qué es el control total de la calidad? La Modalidad Japonesa*, Ciudad de la Habana, Editorial Revolucionaria, 1988.
12. Feigenbaum, A. V. *Control Total de la Calidad*, Ed. Revolucionaria. Instituto Cubano del Libro, 1971.
13. NC-ISO:9000. *Sistema de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabularios*, 2005.
14. Valls Figueroa, Wilfredo, «Procedimientos para la evaluación, análisis y diagnóstico de la calidad en destinos turísticos de sol y playa», [Tesis presentada en opción al grado

## *Bibliografía*

- científico de Doctor en Ciencias Técnicas], Matanzas, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Ingeniería Industrial, 2006.
15. Asamblea Nacional del Poder Popular. *Ley No. 81 del Medio Ambiente*. La Habana, Gaceta Oficial de la República de Cuba. Edición Extraordinaria, 1997. p. 47
  16. Conesa Fernández-Vítora, V, *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*, Mundi-Prensa Libros, S.A, 2009, ISBN: 8484763846 ISBN-13: 9788484763840, p. 800.
  17. S.N, «¿Qué es el ISO 14000? », [en línea], 2009, [consulta: 12 de marzo del 2014], Disponible en: <<http://www.oocities.org/eco14000/definicion.html#que%20es>>
  18. ISO:14000. 2004.
  19. Trama, Luis. . *Gestión Ambiental de Empresas y Normas IRAM-ISO. Utilización de Indicadores de Desempeño como Herramienta de Gestión para la Mejora Continua del SGA*, Dirección de Normalización, Instituto argentino de normalización y certificación, 2011.
  20. Certificación ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental. 2010, [fecha de consulta: 20 de marzo del 2014]. Disponible en: [http://www.aenor.es/aenor/certificacion/mambiente/gestion\\_ambiental.asp](http://www.aenor.es/aenor/certificacion/mambiente/gestion_ambiental.asp)
  21. Sistema de Gestión Ambiental. s.a, [fecha de consulta: 12 de marzo del 2014]. Disponible en: <http://grupoalianzaempresarial.com>
  22. Rivero, Jorge, «Sistema de Gestión Ambiental», [en línea], 2012, [consulta: Disponible en: <<http://www.slideshare.net/grow3r/sistema-de-gestion-ambiental-13433357#>>
  23. Martínez, Eduardo, «¿Qué es un Sistema de Gestión Ambiental?», [en línea], 2003, Vol.1, [consulta: 18 de febrero del 2014], Disponible en: <[http://www.revistafuturos.info/raw\\_text/raw\\_futuro3/gestion.rtf](http://www.revistafuturos.info/raw_text/raw_futuro3/gestion.rtf)>
  24. López, Frank Huerta and Rodríguez, Marta F. Martínez, «Gestión ambiental y sostenibilidad», [en línea], 2012, [consulta: Disponible en: <<http://www.gestiopolis.com/dirqp/adm/ambiente.htm>>
  25. Crespo, Jorge Vallina, «El proyecto Hoteles en Verde», [en línea], 2011, [consulta: 20 marzo del 2014], Disponible en:

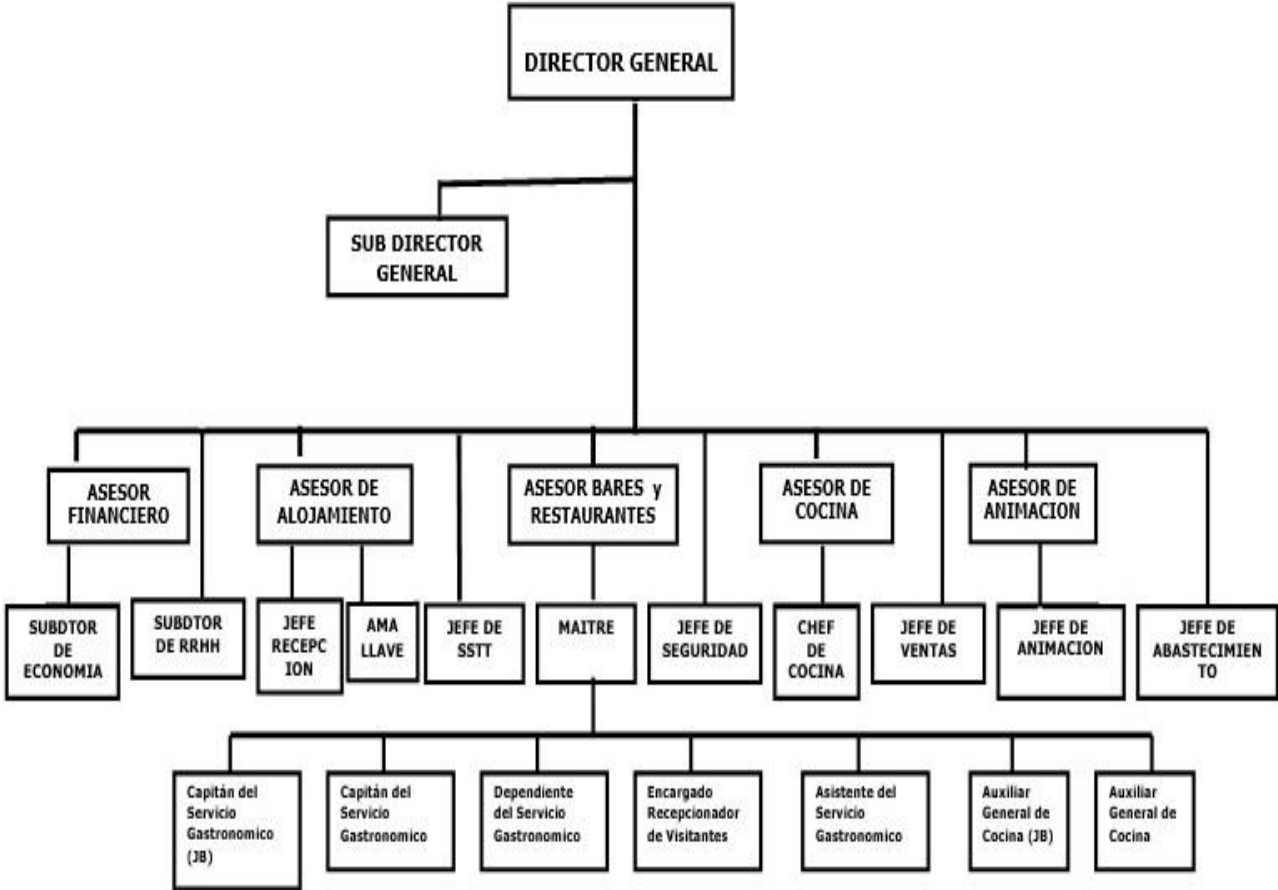


## *Bibliografía*

- [http://www.slideshare.net/jorgevallina?utm\\_campaign=profiletracking&utm\\_medium=ssite&utm\\_source=ssslideview](http://www.slideshare.net/jorgevallina?utm_campaign=profiletracking&utm_medium=ssite&utm_source=ssslideview)
26. Rojas Torres, Robert Hernando «AMEF ``Análisis de modo y efecto la Falla`` », [en línea], s.a, [consulta: 18 de febrero del 2014], Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/52665695/AMEF>
27. Fernández Martín, José Francisco. *Módulo: Análisis Modal de Fallos y Efectos. AMFE*, Escuela de Organización Industrial (EOI), s.a.
28. S.N, *El Manual Gestión de la Calidad Ambiental* [en línea], S.A [consulta: 18 de febrero del 2014]. Disponible en: [http://www.science.oas.org/OEA\\_GTZ/LIBROS/Ambiental/ambiental.htm](http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/Ambiental/ambiental.htm)
29. Producción, procesos y operaciones UCh RR.HH. portal de estudiantes de RR.HH. , 2002, [fecha de consulta: 30 de enero del 2014]. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/44/mejinnoproceso.htm#mas-autor>
30. ISO 14001. Soluciones para la mejora del desempeño ambiental. Blog Corporativo, 2013, [fecha de consulta: 18 de febrero del 2014]. Disponible en: <http://www.isotools.org/category/sistemas-de-gestion-normalizados/medio-ambiente/iso-14001-sistemas-de-gestion-normalizados/>
31. Calidad y Gestión. 2011, [fecha de consulta: 18 de febrero del 2014]. Disponible en: <http://blogs.monografias.com/calidad-y-gestion/2010/04/27/mejora-continua-en-gestion-ambiental-ciclo-pdca/>
32. CITMA. *Proyecto Estrategia Ambiental Nacional 2011-2015*, 2010.

Anexos

Anexo 1: Estructura organizativa del Hotel. Fuente: hotel Iberostar Varadero



*Anexos*

**Anexo 2:** Datos de los ejecutores del diagnóstico ambiental

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Años de experiencia</b>
Ibia Betancourt Asén	Subdirectora General	5
Juan Pousada Carlos Valles	Jefe de Recursos Humanos	13
Noriel Álvarez Mesa	Subdirector Económico	2
Jesús González González	Jefe de Servicios Técnico	16
Martín Herranz Ortiz	Jefe de A + B	10
Miguel Noel Hernández Caballero	Jefe de Cocina	5
María de Los Ángeles Labrador	Comercial	7
Lázaro Valdés Bravo	Jefe de Compras	14
Ketty Enríquez Villalobo	Jefe de Ama de Llaves	9
Orestes Dobarganes	Técnico de uso Racional de Energía	6

**Fuente:** hotel Iberostar Varadero

**Anexo 3:** Desempeño básico de la entidad

<b>Indicadores</b>	<b>Plan 2011</b>	<b>Real 2011</b>	<b>Plan 2012</b>	<b>Real 2012</b>	<b>Plan 2013</b>	<b>Real 2013</b>
Ingresos totales	24433.10	28123.1	26418.90	28650.7	28183.40	28663.3
Costos y Gastos totales	17161.10	18818.5	16486.40	19376.2	19945.20	19375.6
Utilidad neta	7272.00	9304.6	7866.60	9274.5	8238.20	9287.6
Ventas	24433.10	28123.1	26418.90	28650.7	28183.30	28663.5
Promedio de trabajadores	413	433	413	407	416	405
Turistas día	249910	271416	259516	274083	272491	262837

**Fuente:** elaboración propia.

El comportamiento de los indicadores, se puede apreciar en la tabla mostrada anteriormente, donde se pone de manifiesto el crecimiento de lo real con respecto al plan, para los años 2011, 2012 y 2013, para los ingresos totales en un 15%, en un 8 % y en un 2% respectivamente. Los Costos y Gastos totales sobre cumplen para los años 2011 y 2012, en un 10%, y 18% respectivamente, no así para el año 2013 donde se cumple el plan con un 97%. La utilidad neta se comporta de forma creciente para los años 2011, 2012 y 2013, con valores respectivos de 27%, 18% y de 13%. Las ventas también presentan valores crecientes para los años 2011, 2012 y 2013, con valores respectivos de 15%, 8% y de 1%. El promedio de trabajadores, muestra un crecimiento del plan con respecto a lo real, para el año 2011, cumpliéndose lo planificado para los siguientes año . Por último los turistas días muestran un crecimiento de lo real con respecto a lo planificado de 9%, 6%, para los años 2011 y 2012 respectivamente, mientras que para el año 2013 se cumple el plan con un 96%.

## *Anexos*

**Anexo 4:** Calificaciones obtenidas en las auditorías económicas realizadas en los últimos tres años

Auditorías	Organismo que la realiza	Calificación	Fecha
Supervisión energética	OBE	Aceptable	10/01/2011
Certificación de estados financieros	Interaudit	Aceptable	8/03/2011
Supervisión al contrato de Administración	Mincex	Aceptable	28/02/2011
Informe gerencial	Interaudit	Aceptable	18/02/2012
Inspección estatal de normalización	OTN	Aceptable	21/07/2013

**Fuente:** elaboración propia

En la tabla mostrada se aprecian las principales auditorías realizadas al hotel Iberostar Varadero, en los últimos tres años y el organismo que las realizó, todas fueron calificadas de aceptable, lo cual evidencia el correcto funcionamiento de la instalación y la eficiencia del colectivo de trabajadores.

## *Anexos*

### **Anexos 5:** Cumplimiento de las regulaciones ambientales y sanitarias vigentes en el país

Dentro de las regulaciones ambientales y sanitarias existentes en nuestro país, se aplican en el Hotel Iberostar Varadero, para lograr el buen funcionamiento de este, las siguientes:

Ley No. 1	Protección al patrimonio cultural
Ley No. 81/1997	Medio Ambiente
Ley No.13/1997	Protección e Higiene del trabajo
Ley No.33	Protección al medio ambiente y uso racional de los recursos naturales
Ley No.73/1994	Sistema tributario
Ley No. 77/1995	Inversión extranjera
Decreto Ley No. 70	Comisión Nacional de Energía
Decreto Ley No. 54/1982	Disposiciones sanitarias básicas
Decreto Ley No. 138 /1993	De las aguas terrestres
Decreto Ley No. 212/2000	Gestión de la zona costera
Resolución No.130/1995	Para la Inspección Ambiental Estatal
Resolución No.168/1995	Reglamento para la realización y aprobación de las Evaluaciones de Impacto Ambiental
Resolución No.77/1999	Reglamento del proceso de evaluación de Impacto Ambiental
Resolución Ruido	Aspecto de protección contra ruido
Decreto No.5/1977	Reglamento del proceso inversionista
Decreto No.105	Sobre la evaluación y aprobación de las propuestas de inversión

## *Anexos*

Decreto No.115/1983	Sobre las áreas técnico energéticas y de inspección estatal
Decreto No.116/1983	Reglamento para la inspección sindical de protección e higiene del trabajo
Decreto No.179/1993	Protección, uso y conservación de los suelos y sus contravenciones.
Decreto No.199	Contravenciones de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos.
Decreto No.101/1982	Reglamento General de la Ley de Protección e Higiene del Trabajo.

**Fuente:** hotel Iberostar Varadero

**A continuación se relacionan otras normas ambientales y sanitarias que son de aplicación en la entidad:**

NC 27: 1999 Vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y al alcantarillado.

NC 39: 1999 Calidad de aire. Requisitos higiénicos sanitarios.

NC 26: 1999 Ruido en zonas habitables. Requisitos higiénicos sanitarios.

NC 31: 1999 Calidad de suelo. Requisitos para la protección de la capa fértil del suelo al realizar trabajos de movimientos de tierra.

NC 93-06-301: 1987 SNPMA. Paisajes. Áreas verdes en zonas turísticas. Requisitos generales de proyecto.

NC 93-03: 1985 Higiene Comunal. Sistema de abastecimiento público de agua. Requisitos sanitarios.

NC 133:2002 Residuos sólidos urbanos. Almacenamiento, recolección y transportación. Requisitos higiénico – sanitarios y ambientales.

NC 93-27:1987 Higiene sanitaria. Barberías y peluquerías. Requisitos higiénico -sanitarios.

**Otras Normas Cubanas de obligatorio cumplimiento en la entidad se pueden ver en la siguiente tabla:**

*Javier Morales Palomino*

*Anexos*

NC 45-1999	Bases de diseño para el turismo
NC 22:1999	Lugares de baño en costas y en masas de aguas interiores. Requisitos higiénico-sanitarios.
NC 26:2007	Ruidos en zonas habitables. Requisitos higiénico-sanitarios
NC 93-06-302:1988	Paisaje. Áreas de playa. Requisitos generales de proyecto para ordenamiento.
NC 93-28:1988	Higiene comunal. Instalaciones de alojamiento. Requisitos higiénico-sanitarios.
NC 93-05:1986	Higiene Comunal. Desechos sólidos. Almacenamiento, Recolección y Transportación. Requisitos Higiénico-Sanitarios.
NC 93-02: 1985	Agua potable. Requisitos sanitarios y muestreos.
NC 441: 2006	Salud Ambiental-Piscinas-Requisitos Higiénico Sanitarios y de Seguridad
NC 93-12:1986	Instalaciones Hidrosanitarias. Requisitos sanitarios generales.
NC 19-00-2006	Saneamiento básico en entidades laborales. Requisitos generales.
NC 19-01-03:1980	Aire de la zona de trabajo. Requisitos higiénico-sanitarios generales.
NC 26/2007	Ruido en Zonas Habitables. Requisitos Higiénico Sanitarios
NC 455/2006	Manipulación de los alimentos-requisitos sanitarios generales
NC 492/2006	Almacenamiento de alimentos -requisitos sanitarios generales

**Fuente:** hotel Iberostar Varadero



## *Anexos*


### **Anexo 6:** Identificación y valoración de impactos ambientales generados por la entidad

<b>Actividad</b>	<b>Aspecto asociado</b>	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Carácter del impacto</b>	<b>Valoración del impacto</b>
Cocina	Emisión de gases	Contaminación del aire	Negativo	Moderado
Ama de Llaves	Utilización de desengrasantes, detergentes y ácidos	Contaminación del aire	Negativo	Moderado
Servicios técnicos	Utilización de cloros simples y compuestos, ácido para el control del pH en la piscina. Utilización de fertilizantes e insecticidas	Contaminación del aire	Negativo	Elevado
Uso de la playa	Paso de turistas sobre la duna	Erosión de la duna	Negativo	Moderado
Actividad hotelera	Consumo de agua	Reducción de la disponibilidad del recurso	Negativo	Moderado
	Generación de ingresos	Contribución a la economía nacional	Positivo	Moderado
	Uso de mano de obra local	Mejora de la situación socioeconómica local	Positivo	Elevado

**Fuente:** elaboración propia

**Anexo 7: Certificado entregado por Aguas Varadero**

RC - 7 5-09



**LABORATORIO DE AGUAS**  
Resumen de resultados analíticos  
Fecha: 20 de Diciembre /2013 al 20 de Enero /2014

**RESULTADOS BACTERIOLÓGICOS**

No.	PUNTO DE MUESTREO	Coliformes							
		Primer muestreo		Segundo muestreo		Tercer muestreo		Cuarto muestreo	
		TOTALES UFC/100 ml	FECALES	TOTALES UFC/100 ml	FECALES	TOTALES UFC/100 ml	FECALES	TOTALES UFC/100 ml	FECALES
1	Centro Distribución	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
2	Escuela Renato Guitart	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
3	Gamby	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
4	Finca Cadenas	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
5	Punta Blanca	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
6	Kawama	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
7	Calle 11	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
8	Calle 15 y Playa	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
9	Calle 17	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
10	Calle 36	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
11	Calle 38 y Ave Playa	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
12	Calle 54	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
13	Calle 54 y Ave Playa	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
14	Calle 64	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
15	Calle K	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
16	PTR Palmeras	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
17	Hicacos V	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
18	Hicacos VII	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
19	Boca Los Pinos	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
20	Boca La Rampa	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
21	Boca Pto. 3	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
22	Guasimas	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
23	Humberto Alvarez	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg

**RESULTADOS PROMEDIOS DE ANALISIS FISICOQUÍMICOS**

Muestras analizadas para fisico quimicos:					54	Oza Permanente		Oza Temporal	Turbidez	Temperatura	resultado sólidos
Varadero	pH	Conduct	Cl	Alc	Oza Total	73	200	0,46	23	246	
Boca	7,50	740	64	440	413	217	197		23	413	
Guasimas	7,19	572	25	320	270	73	198		23	410	

Parámetro	pH	Cloruros	Dureza Total	Cloro Residual	Turbiedad	Sólidos Totales
Valores normados NC 827-2012	6,5<pH<8,5	< 250	< 400	0,3>CL <sub>2</sub> < 2	< 5 NTU	< 400


  

**Cloro Libre Residual Reportado Por Dirección de Acueducto**

NOTA: Los resultados expuestos certifican la potabilidad del agua para consumo público en la entrada a la red del usuario (metrocontador)

Lic. Javier Barrero Partoll  
Jefe Laboratorio  
Aguas Varadero



Fuente: hotel Iberostar Varadero

Javier Morales Palomino

*Anexos*

**Anexo 8:** Consumo de agua

Consumos de agua	2011			2012			2013		
	Plan	Real	% cumplimiento	Plan	Real	% cumplimiento	Plan	Real	% cumplimiento
Total anual en m <sup>3</sup>	129,161	138,735	107,41	133,640	139,194	104,15	137,528	142,155	103,36
Consumo en m <sup>3</sup> por unidad de producto/servicio	0,52	0,51	98	0,51	0,51	100	0,50	0,54	108

**Fuente:** elaboración propia

En la tabla se muestra el consumo de agua para los años 2011, 2012 y 2013. El total anual para el año 2011 se sobre cumple lo real con respecto al plan en un 7,41%, para el 2012 se sobre cumple el plan en un 4,15% y para el 2013 se sobre cumple el plan en un 3,36%. En cuanto el consumo por unidad de producto/servicio, para el año 2011 se cumple en un 98%, para el 2012 se cumple en un 100% y para el 2013 se sobre cumple el plan en un 8 %.

**Anexo 9:** Consumo de los portadores energéticos

Consumos de portadores energéticos	2011			2012			2013		
	Plan	Real	% cumplimiento	Plan	Real	% cumplimiento	Plan	Real	% cumplimiento
Total anual (electricidad en (KW-h)	5649984	6188687	109,53	5916358	6081114	102,78	6088837	6009207	98,69
Consumo en KW-h o L por unidad de producto/servicio	45,67	49,08	107,46	47,58	47,05	98,88	47,22	47,67	100,95

**Fuente:** elaboración propia

En la tabla se muestra el consumo de portadores energéticos para los años 2011, 2012 y 2013. Para el total anual en el 2011 se sobre cumple el plan en un 9, 53%, en el 2012 se sobre cumple el plan en un 2,78% y para el 2013 se cumple el plan en un 98,69%. Para el consumo por unidad de producto/servicio, en el 2011 se sobre cumple el plan en un 7,46%, en el 2012 se cumple el plan en un 98,88% y para el 2013 se sobre cumple el plan en un 0,95%.

**Anexo 10:** Listado de las plantas existentes

Árboles	Cantidad	Árboles	Cantidad
Palmácea Libistonia	26	Almácigo	4
Roble Mexicano	1	Palo bobo	4
Framboyán amarillo	3	Guachintonia	17
Majagua	5	Araucaria (Pino)	6
Ficus alí	7	Palma Vichi	4
Algarrobo de olor	5	Triplari	1
Copey	4	Palma Feni	40
Vomitel	13	Roble negro	7
Ficus Benjamina	9	Cipre	1
Cheflera	15	Yuraguano	15
Palma tongo lele	16	Sabina de Costa	21
Palma real	9	Uva Caleta	23
Palma corajo	3	Coco	35
Palma cariota (cola de pescado)	3	Palma Santa Lucia	1
Palma latania	5	Pandano	1
Palma adonidia	58	Covadonga	1
Árbol del viajero	2	Espatodea	2
Framboyán rojo	4	Sauce Llorón	2
Anacahuita	1	Carolina Blanca	11
Cocotero	47	Palma Anillo	13
Franchipán	4	Triplari Americana	3
Ficus Bomero	4	Casia Nobosa	11
Palma Areca	17	Carolina	3
Jagüey	2		

**Fuente:** elaboración propia

**Anexo 11:** Plan de productos utilizados para combatir las cucarachas, roedores y moscas

Meses	Cucaracha	Roedores	Moscas
Enero	CYBOR (L) DDVP. Cypertrin	Tropirat, Cleerat	Dageerir
Febrero	Propulsor	Rodilón	Acuarely
Marzo	Propulsor. CYBOR	Rodilón	Quick Bayt Bayer
Abril	DDVP	Tropirat	Temovilización en caliente (Bazuca)
Mayo	Cypermetrina	Cleerat	Spais Sani. Matic
Junio	Gagotrin	Biorat	Daggerir (Grávlos)
Julio	Regen	Rodilón	Temovilización en caliente (Bazuca)
Agosto	Fipronil	Rodilón	Spais Sani. Matic
Septiembre	Gel Platínium	Tropirat	Quick Bayt Bayer
Octubre	Gel Goliat	Biorat	Daggerir (Gránulos)
Noviembre	CYBOR P.H	Cleerat	Temovilización en caliente (Bazuca)
Diciembre	Gel Shanga	Trpirat	Daggerir (Grávlos)

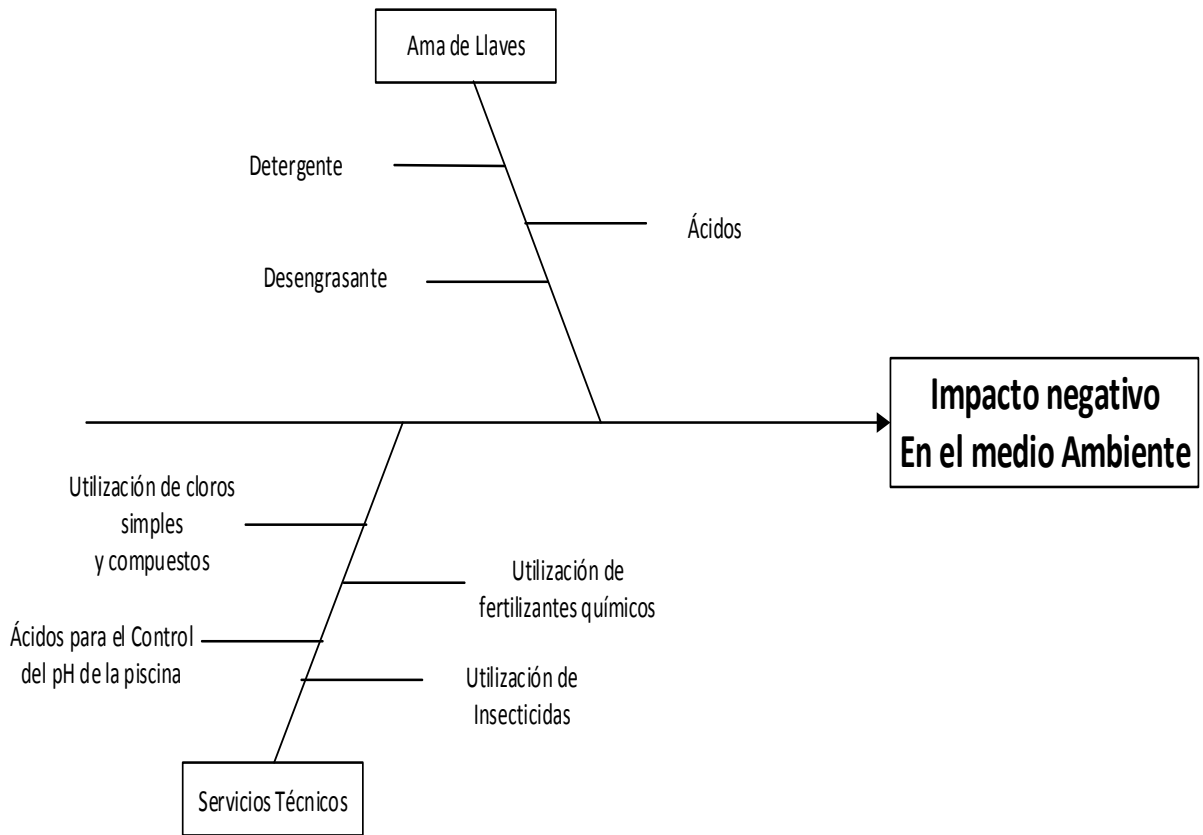
**Fuente:** elaboración propia

**Anexo12:** Reconocimiento al Hotel Iberostar Varadero



**Fuente:** hotel Iberostar Varadero

Anexo 13: Diagrama Causa- Efecto

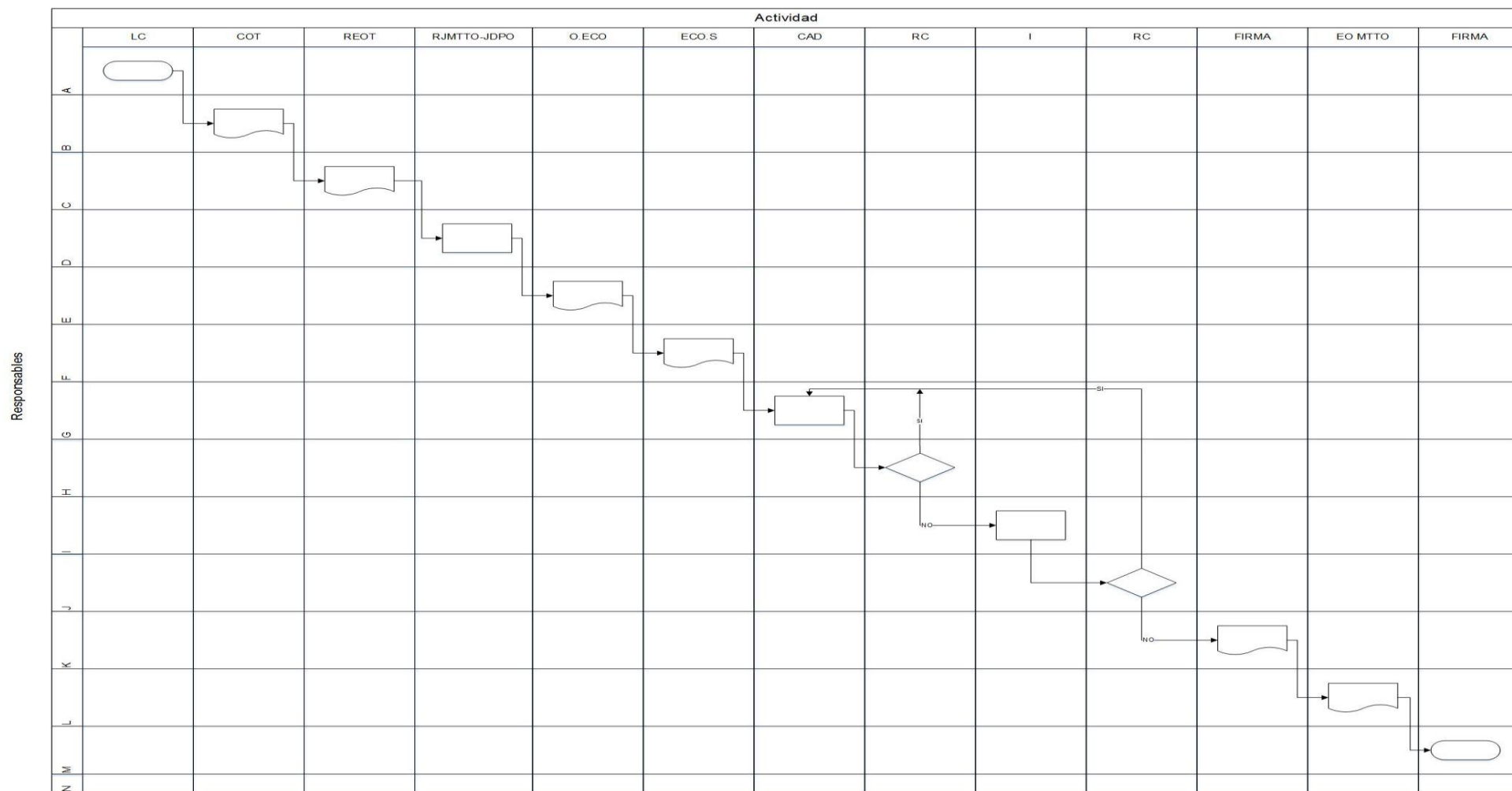


Fuente: elaboración propia



Anexos

Anexo 14: Diagrama de Flujo. Fuente: elaboración propia



## *Anexos*

Leyenda:

### Actividades

LC: Lectura de consumo de los portadores energéticos

COT: Completamiento de las órdenes de trabajo.

R.E.O.T: Reunión de entrega de órdenes de trabajo.

R.J'Mtto-J'Dpto: Reunión del Jefe de Mantenimiento con el Jefes de Departamento.

O.Eco: Orden a Economía.

Eco.S: Economía da salida del Almacén.

C.A.D: Cumplimiento de las actividades del día.

R.C: Revisión del cumplimiento.

Imp: Imprevistos.

E.O.Mtto: Economía entrega orden a Mantenimiento

### Responsables

A: Jefe de Mantenimiento

B: Jefe de Mantenimiento

C: Jefe de Mantenimiento

D: Jefe de Mantenimiento y Jefes de Departamentos

E: Obrero

F: Económico

G: Obrero

H: Jefes de Departamentos

I: Coordinadora

J: Jefes de Departamentos

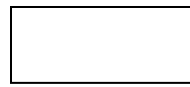
K: Jefes de Departamento

L: Económico

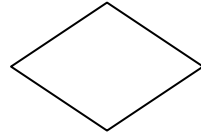
M: Jefe de Mantenimiento

*Javier Morales Palomino*

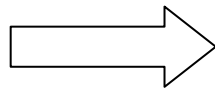
*Anexos*



Actividades



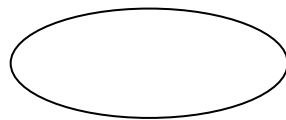
Decisión



Recorrido



Documento



Inicio y Fin

**Anexo 15:** Cuadros de clasificación para los índices de Gravedad o Severidad (S), Ocurrencia (O) y No detección (D).

**Cuadro de clasificación según Gravedad o Severidad de fallo**

<b>Criterio</b>	<b>Valor de S</b>
Ínfima. El defecto sería imperceptible por el usuario	1
Escasa. El cliente puede notar un fallo menor, pero sólo provoca una ligera molestia	2-3
Baja. El cliente nota el fallo y le produce cierto enojo	4-5
Moderada. El fallo produce disgusto e insatisfacción el cliente	6-7
Elevada. El fallo es crítico, originando un alto grado de insatisfacción en el cliente	8-9
Muy elevada. El fallo implica problemas de seguridad o de no conformidad con los reglamentos en vigor	10

**Cuadro de clasificación según la Probabilidad de ocurrencia**

<b>Criterio</b>	<b>Valor de O</b>
Muy escasa probabilidad de ocurrencia. Defecto inexistente en el pasado	1
Escasa probabilidad de ocurrencia. Muy pocos fallos en circunstancias pasadas similares	2-3
Moderada probabilidad de ocurrencia. Defecto aparecido ocasionalmente	4-5
Frecuente probabilidad de ocurrencia. En circunstancias similares anteriores el fallo se ha presentado con cierta frecuencia	6-7
Elevada probabilidad de ocurrencia. El fallo se ha presentado frecuentemente en el pasado.	8-9
Muy elevada probabilidad de fallo. Es seguro que el fallo se producirá frecuentemente	10

**Cuadro de clasificación según la Probabilidad de no detección**

<b>Criterio</b>	<b>Valor de D</b>
Muy escasa. El defecto es obvio. Resulta muy improbable que no sea detectado por los controles existentes.	1
Escasa. El defecto, aunque es obvio y fácilmente detectable, podría raramente escapar a algún control primario, pero sería posteriormente detectado	2-3
Moderada. El defecto es una característica de bastante fácil detección	4-5
Frecuente. Defectos de difícil detección que con relativa frecuencia llegan al cliente	6-7
Elevada. El defecto es de naturaleza tal, que su detección es relativamente improbable mediante los procedimientos convencionales de control y ensayo	8-9
Muy elevada. El defecto con mucha probabilidad llegará al cliente, por ser muy difícil detectable	10

**Gravedad o Severidad de fallo**

Causa	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	Promedio	Valor redondeado
Falta de equipos	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1,11	1
Falta de veneno contra insectos	3	4	5	5	5	5	6	5	5	4,777	5
Incumplimiento de la jornada laboral por el obrero	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1,33	1
Falta de conocimiento por el obrero	4	3	3	4	3	1	3	3	2	2,88	3
Vertimiento excesivo del producto en lugares no recomendados	2	3	1	4	3	3	3	2	3	2,66	3
Desaprovechamiento de la Jornada Laboral por el obrero	4	6	5	5	5	7	5	5	2	4,88	5
Falta de conocimiento por el obrero	5	2	3	3	2	5	4	1	2	3	3
Desvío de materiales por el obrero	1	4	5	4	2	4	3	3	3	3,22	3
Rotura del sistema automático para la dosificación	1	1	1	2	1	2	3	1	1	1,44	1
Rotura del sistema automático para la dosificación	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1,22	1
Demora para el cambio de agua	2	1	1	1	2	1	1	3	1	1,44	1
Rotura del sistema automático para la dosificación	6	3	4	6	4	5	5	3	6	4,66	5
Rotura del sistema automático para la dosificación	1	2	1	3	3	1	1	1	1	1,44	1
Demora para el cambio de agua	9	6	7	7	7	8	7	7	6	7,11	7
Falta de control sobre los parámetros óptimos del agua	6	2	4	5	8	5	4	6	3	4,77	5
Falta de control sobre los parámetros óptimos del agua	9	7	7	7	6	8	7	7	8	7,33	7

**Fuente:** elaboración propia

*Anexos*

**Probabilidad de ocurrencia**

Causa	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	Promedio	Valor redondeado
Falta de equipos	4	3	3	3	1	3	3	4	1	2,77	3
Falta de veneno contra insectos	5	4	4	3	2	1	4	3	3	3,22	3
Incumplimiento de la jornada laboral por el obrero	6	7	4	3	3	6	5	5	4	4,77	5
Falta de conocimiento por el obrero	4	5	6	3	3	3	2	1	1	3,11	3
Vertimiento excesivo del producto en lugares no recomendados	6	5	4	7	3	4	2	5	6	4,66	5
Desaprovechamiento de la Jornada Laboral por el obrero	8	6	7	7	7	8	5	8	4	6,67	7
Falta de conocimiento por el obrero	4	5	1	2	3	3	3	4	3	3,11	3
Desvío de materiales por el obrero	6	5	8	3	3	4	4	6	7	5,11	5
Rotura del sistema automático para la dosificación	1	3	2	1	1	1	3	1	2	1,67	2
Rotura del sistema automático para la dosificación	4	3	2	2	2	1	1	2	1	2	2
Demora para el cambio de agua	5	4	6	3	3	3	1	1	2	3,11	3
Rotura del sistema automático para la dosificación	3	3	4	1	2	1	1	1	1	1,89	2
Rotura del sistema automático para la dosificación	2	2	3	2	2	1	1	2	1	2,11	2
Demora para el cambio de agua	5	6	3	2	2	7	3	7	3	4,22	4
Falta de control sobre los parámetros óptimos del agua	3	2	2	3	4	2	1	1	1	2,11	2
Falta de control sobre los parámetros óptimos del agua	1	3	2	2	1	2	3	1	2	1,89	2

**Fuente:** elaboración propia

*Anexos*

**Probabilidad de no detección**

Causa	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	Promedio	Valor redondeado
Falta de equipos	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1,33	1
Falta de veneno contra insectos	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1,44	1
Incumplimiento de la jornada laboral por el obrero	5	3	5	2	1	1	3	2	1	2,56	3
Falta de conocimiento por el obrero	3	5	4	6	5	2	5	5	7	4,67	5
Vertimiento excesivo del producto en lugares no recomendados	7	5	4	7	3	4	6	3	5	4,89	5
Desaprovechamiento de la Jornada Laboral por el obrero	7	9	8	6	5	5	6	7	8	6,77	7
Falta de conocimiento por el obrero	2	2	5	3	3	4	1	3	2	2,78	3
Desvío de materiales por el obrero	8	6	5	4	3	4	7	6	4	5,22	5
Rotura del sistema automático para la dosificación	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1,44	1
Rotura del sistema automático para la dosificación	1	2	3	1	1	1	1	1	2	1,44	1
Demora para el cambio de agua	1	1	1	3	1	1	1	1	2	1,33	1
Rotura del sistema automático para la dosificación	2	1	1	1	3	2	1	1	1	1,44	1
Rotura del sistema automático para la dosificación	3	1	1	1	2	1	1	2	1	1,44	1
Demora para el cambio de agua	4	3	3	3	6	6	7	5	5	4,67	5
Falta de control sobre los parámetros óptimos del agua	3	3	5	2	3	1	3	4	3	3	3
Falta de control sobre los parámetros óptimos del agua	3	8	5	6	7	5	5	3	7	5,44	5

**Fuente:** elaboración propia

*Javier Morales Palomino*



Resultado del AMFE

Nombre de la operación	Modo de fallo	Efecto	Causa	S	O	D	NPR	NPR Total
Fumigación	Que no se realice	Déficit en el control sobre plagas, Insectos y roedores	Falta de equipos	1	3	1	3	33
			Falta de veneno contra insectos	5	3	1	15	
			Incumplimiento de la jornada laboral por el obrero	1	5	3	15	
	Elevada dosis de productos químicos	Provoca alergia a los clientes	Falta de conocimiento por el obrero	3	3	5	45	120
			Vertimiento excesivo del producto en lugares no recomendados	3	5	5	75	
	No revisión de posturas contra roedores y cucarachas	Déficit en el control contra los roedores y cucarachas	Desaprovechamiento de la jornada laboral por el obrero	5	7	7	245	245
Disminución de la dosis de productos químicos	Mantiene con vida a los insectos y roedores, estos accederían a las habitaciones	Falta de conocimiento por el obrero	3	3	3	27	102	
		Desvío de materiales por el obrero	3	5	5	75		
Elevada dosis de PH	Se detiene el baño en la piscina, para reponer el agua y rebajar a los valores óptimos, lo cual genera insatisfacción en los clientes	Rotura del sistema automático para la dosificación	1	2	1	2	2	
		Disminución de la dosis de PH	Infección del agua la piscina	Rotura del sistema automático para la dosificación	1	2	1	2
Demora para el cambio de agua	1			3	1	3		

*Anexos*

tratamiento a la piscina	Elevada dosis de CL	Irritación en la piel de los clientes	Rotura del sistema automático para la dosificación	5	2	1	10	10
	Disminución de la dosis de CL	Suciedad en el agua de la piscina	Rotura del sistema automático para la dosificación	1	2	1	2	
Demora para el cambio de agua			7	4	5	140	142	
Limpieza de la cisterna	Exceda el tiempo de limpieza	El agua pierde la pureza, provoca reacciones estomacales en los consumidores	Falta de control sobre los parámetros óptimos del agua	5	2	3	30	30
	Desprotección de la cubierta	Introducción de microbios, los cuales pueden provocar la infección	Falta de control sobre los parámetros óptimos del agua	7	2	5	70	70

**Fuente:** elaboración propia